

2 de maio

🕒 9h30

📍 Pavilhão de Inovação e Tecnologia

# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL



**MOERADORA**

**Custódia Correia**

Coordenadora da rede AKIS



**INTERVENIENTES**

**Luís Alcino da Conceição**

Coordenador do Centro  
Nacional de Competências  
em Pecuária



**João Madeira**

Centro de Competências  
de Pecuária Extensiva



**José Pais**

ACBIM - Associação Criadores  
Bovino-Montano



**José Santos Silva**

INIAV - Estação Zoológica  
Nacional



**Andréa Anjo**

DRGV



**Guilherme Silva**

Farmcontrol



**Manuel Silveira**

Ruralbit



**Fernando Luis  
Vasconcelos**

Inogarda

Uma organização:



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014-2020



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural  
& Europe Investe nos Teus Sonhos

Correio - Joana Gomes - Outlo... ACOS - Informação e Comuni... Converter JPG para PDF, Image... Membros - AKIS PORTUGAL

https://akisportugal.pt/members/acos/activity/

Programa - Webinar L... ACOS | GesCompres | https://pt.cision.com/... http://192.168.130.190... Correio - Jgomes Correio - Formação A... Correio - Newsletter A... Encomenda | IV Congr...

ACOS - Associação de Agri...

iZCONNECT-PECOLEU  
**iZconnect - Home**  
Connecting advisors to boost interactive innovation in agriculture & forestry

Gostar Comentar

InovTechAgro Centro de Competencias publicou uma atualização:  
uma semana atrás

Amanha na Ovibeja no Pavilhão de Inovação no Campo da Feira vamos falar de Pecuária de Precisão.  
Sejam bem-vindos!



Gostar Comentar

SAAF - Sistema de Aconselhamento Agrícola e Florestal e APMA Associação dos Produtores de Maçã de Alcobaça estão ligados  
uma semana atrás

Gostar Comentar

Escreva aqui para procurar

12°C Ger. Ensoleado 16:54 13/05/2024

## Ações Presenciais

**30 de abril**  
**VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS INTELIGENTES DE REGA**

Parte teórica  
Parte prática

2020

AÇÃO PRESENCIAL  
Vantagens da Utilização de Sistemas Inteligentes de Rega

**30 de abril**  
**CONSERVAÇÃO DO SOLO**

2020

AÇÃO PRESENCIAL  
Conservação do Solo

**1 de maio**  
**UTILIZAÇÃO DE DRONES NA AGRICULTURA**

BENEFÍCIO DO USO DE DRONES EM SISTEMAS AGROPECUÁRIOS

2020

AÇÃO PRESENCIAL  
Utilização de Drones na Agricultura

**2 de maio**  
**GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA**

USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL

2020

AÇÃO PRESENCIAL  
Geolocalização na Pecuária

COFINANCIADO POR



### Gerir Página

ACOS - Associação de Agricultores do Sul

- Painel Profissional
- Estatísticas
- Centro de Anúncios
- Criar anúncios
- Definições

### Mais ferramentas

Gerir o teu negócio nas apps da Meta

- Centro de Leads
- Meta Business Suite

Publicitar

### ACOS - Associação de Agricultores do Sul

+351 284 310 350  
geral@acos.pt  
acos.pt

Promover site

Aberto agora

Intervalo de preços -\$\$

Ainda sem classificação (0 críticas)

Editar detalhes

Adicionar destaques



1

Gosto Comentar Enviar Partilhar

Comentar como ACOS - Associação de Agricultores do Sul

ACOS - Associação de Agricultores do Sul

Publicado por Joana Gomes · 23 de abril às 16:55

Participe na ação formativa que a ACOS vai realizar no dia 2 de maio. A participação é gratuita, mas carece de inscrição.

Geolocalização na Pecuária | Uso de tecnologias digitais em produção animal

A formação vai realizar-se na 4ª Ovíbeja, no Pavilhão de Inovação e Tecnologia. | Inscreva-se! ... Ver mais

ACOS.PT

Formação Profissional - Oferta Formativa - Geolocalização na pecuária | Uso de tecnologias digitais em produção animal | ACOS - Associação de Agricultores do...

Ver estatísticas e anúncios

Promover publicação







# Bem-vindos!

<https://www.inovtechagro.pt/>

Luis Alcino Conceição



2 de maio

🕒 9h30

📍 Pavilhão de Inovação e Tecnologia

# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL



**MODERADORA**

**Custódia Correia**  
Coordenadora da rede ARI5



**INTERVENIENTES**

**Luís Alcino da Conceição**  
Coordenador do Centro  
Nacional de Competências  
InovTechAgro



**João Madeira**

Centro de Competências  
de Pastoreio Extensivo



**José Pais**

ACIBM - Associação Criadores  
Bovino Mertolengip



**José Santos Silva**

INIAV - Entidade Zootécnica  
Nacional



**Andrea Anjo**

DGAV



**Guilherme Silva**

Farmconiza



**Manuel Silveira**

Ruralis



**Fernando Luis  
Vasconcelos**

Inoganda

Uma organização:



ACTUS  
AGRICULTORES  
DO SUL



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014 - 2020



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural  
A Europa investe nas Zonas Rurais



# GPS para vacas trama irmãos de número 2 dos 'Super Dragões'

Aparelhos deram localização à GNR e colocam os dois suspeitos nos locais dos furtos.

Ana Isabel Fonseca e Ana Inês Baptista | 01:30

**cm+** EXCLUSIVOS



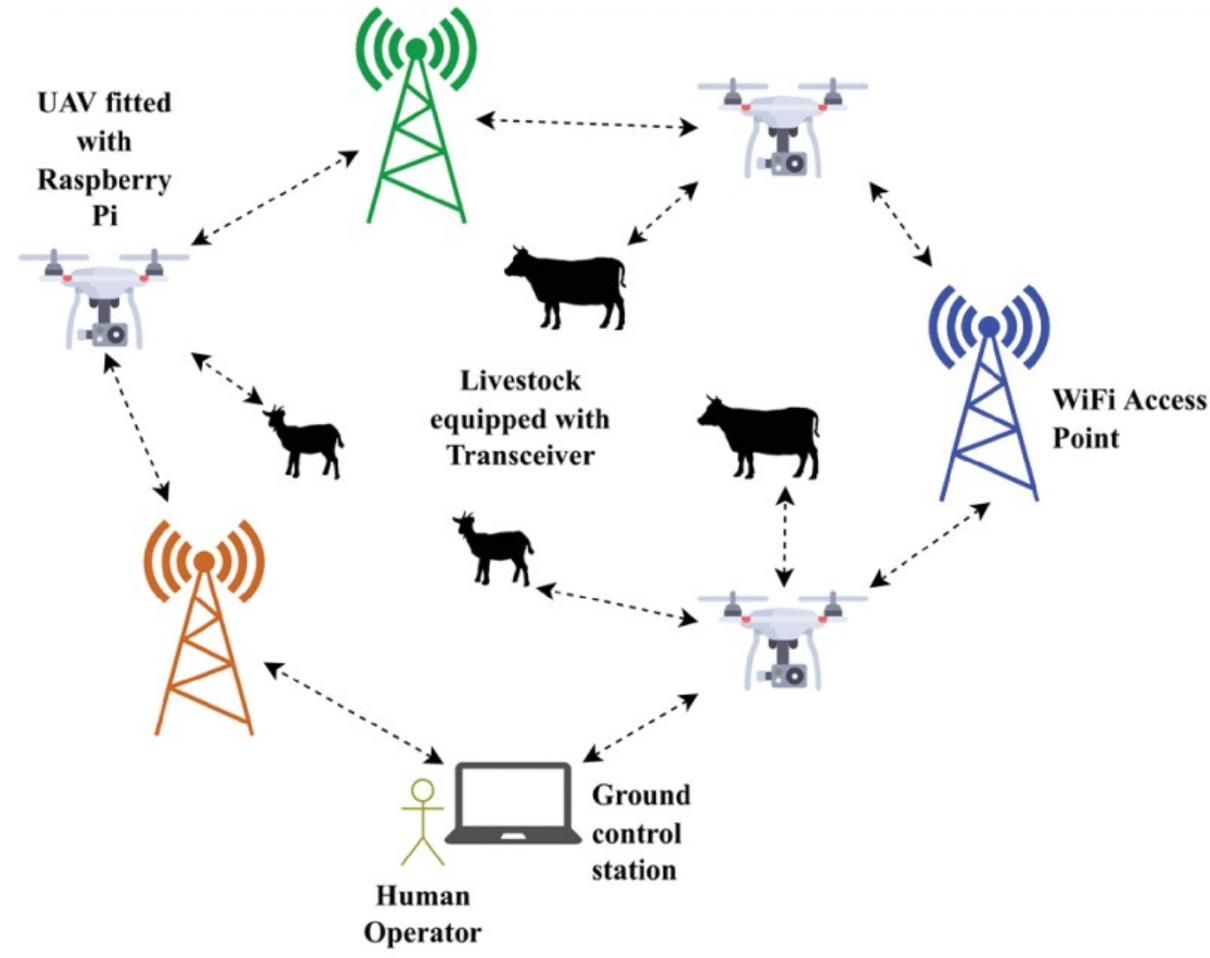
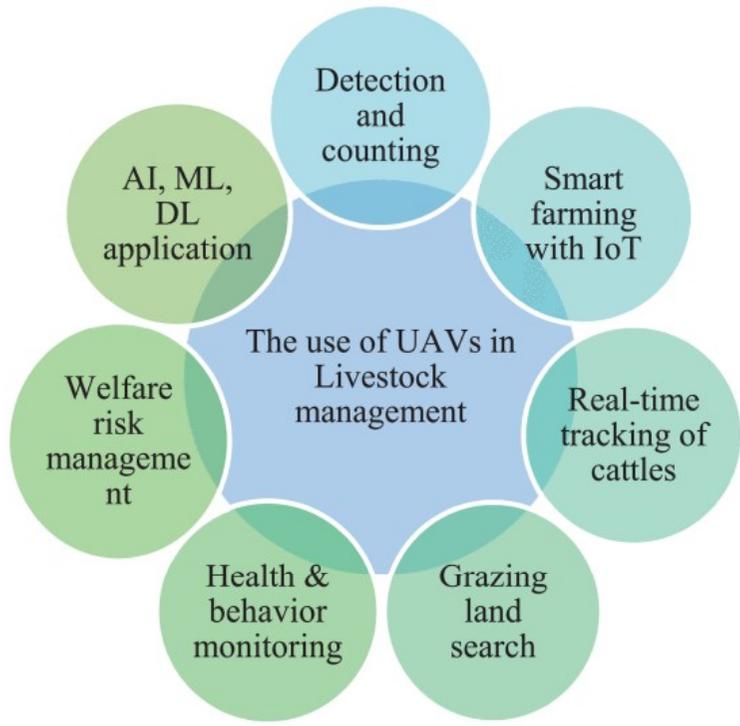
# Geolocalização?

## Estamos na era da Pecuária 4.0

A Pecuária Digital recorre a ferramentas e tecnologias da Agricultura de Precisão, e a partir dos dados obtidos converte-os em informação para auxiliar na gestão e tomada de decisão dos criadores.

Pecuária de Precisão - gestão dos efetivos pecuários de forma contínua e em tempo real, das suas condições de bem-estar, saúde, produção, reprodução e impacte ambiental, significando o termo contínuo que se faz uma monitorização ao segundo, 24 horas por dia e 7 dias por semana, permitindo ao criador intervir de forma rápida e expedita junto do animal que necessita (Berckmans, 2013)





# Livestock Management With Unmanned Aerial Vehicles

• (Alanezi et al., 2022)



# Principais tipos de sensores

- Existem sensores operando em diferentes regiões do espectro eletromagnético. Dependendo do tipo, o sensor capta dados de uma ou mais regiões.



## Sensores

### Câmeras RGB



### Câmeras multiespectrais



### Câmeras hiperespectrais



### Câmeras térmicas



Avaliação de áreas semeadas e falhas, contagem de plantas e animais, inspeção de danos (causados inundações, javalis, queimadas, vento, ..)

Avaliação de danos causados por doenças, deficiências nutricionais, estimativa de biomassa, plantas infestantes

Com mais bandas espectrais estes sensores permitem detetar manchas de solo, e testar índices de vegetação capazes de avaliar variados tipos de anomalias em plantas

Tem potencial para avaliar a o teor de humidade do solo, a eficiência de sistemas de rega, a presença de animais

A photograph of a herd of cows in a field during sunset or sunrise. A drone is visible in the sky above the cows. The text "Monitorização de efetivos em campo" is overlaid on the image.

# Monitorização de efetivos em campo

# Contagem e identificação de animais sensor RGB



<https://www.youtube.com/watch?v=9tLCFbupeOI>

# Condução de animais – cajado voador

sensor RGB

<https://www.youtube.com/watch?v=cB6VvK4hlm4>

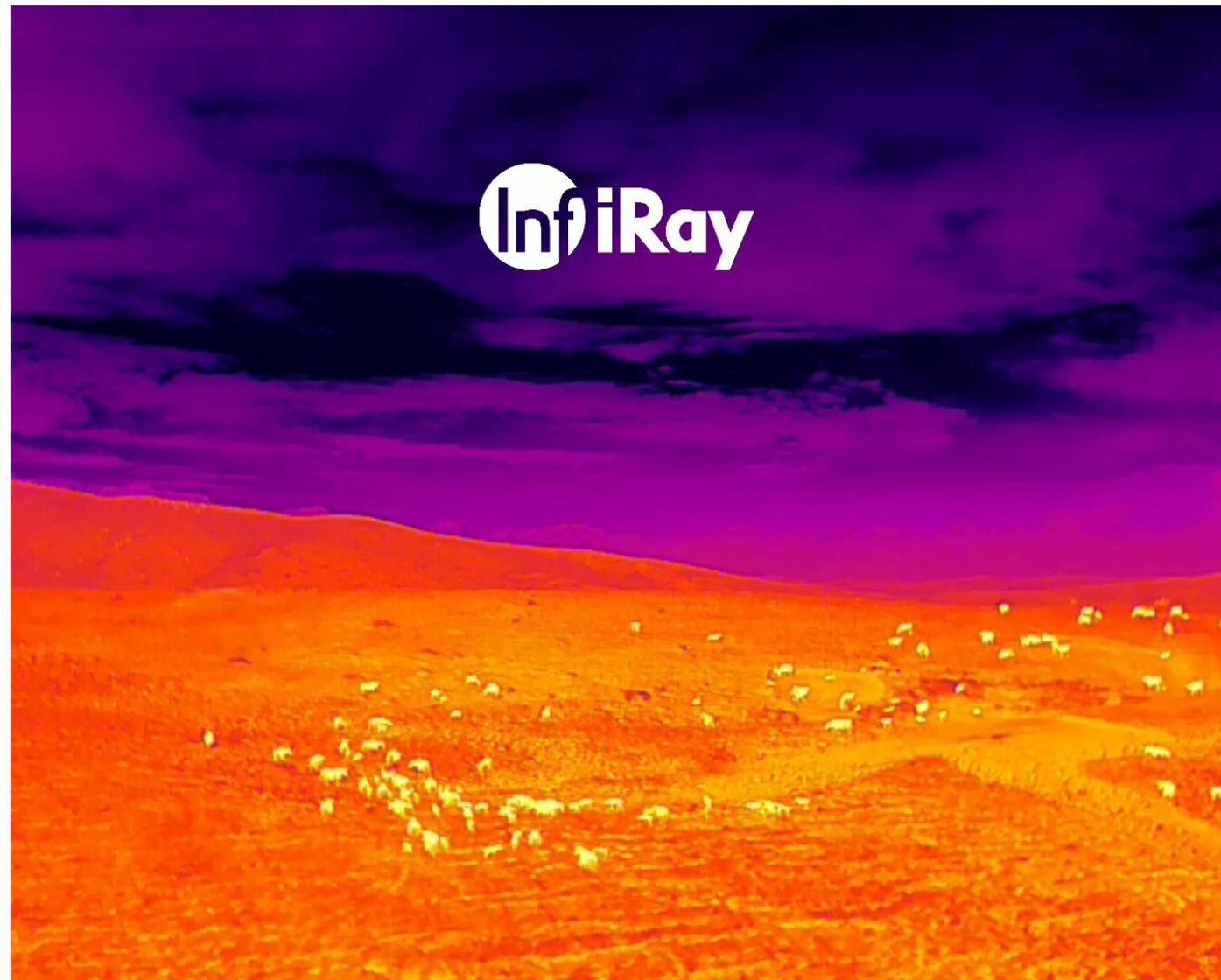


**If we are going to be  
thinking about**

# Busca e deteção

sensor térmico

<https://www.youtube.com/watch?v=ScsjjitgbqA>



# Localização e comportamento animal

sensor RGB





# Outras aplicações



(Nagy, 2024)

# INOVTECHAGRO

Centro Nacional de Competências para a Inovação Tecnológica do Sector Agroflorestal.

COMEÇAR

Obrigado pela  
Vossa atenção!

<http://www.inovtechagro.pt/>  
[geral@inovtechagro.pt](mailto:geral@inovtechagro.pt)

**INOVTECHAGRO**  
CENTRO NACIONAL de COMPETÊNCIAS PARA A  
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA do SECTOR AGROFLORESTAL

2 de maio

9h30

Pavilhão de Inovação e Tecnologia

# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL



MODERADORA

Custódia Correia  
Coordenadora de Rede AKIS



INTERVENIENTES

Luís Alcino de Conceição  
Coordenador do Centro  
Nacional de Competência  
InovTechAgro



João Medeiros

Chefe de Competência  
de Inovação InovaAgro



José Pais

AKIS - Associação Europeia  
Inovação InovaAgro



José Santos Silva

INIA - Direção Zoológica  
Nacional



Andréia Anjo

OGAV



Guilherme Silva

Fernovet



Manuel Silveira

Kurabo



Fernando Luís  
Vasconcelos

InovAgro

Uma organização:



INIA AGRICULTORES  
2014

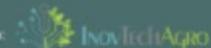


PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014 - 2020



INIAZORRERA  
Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural  
A Europa Investe no Nosso Futuro

Com a colaboração:



Investimento RE-C05-i03  
**Agenda de investigação e inovação  
para a sustentabilidade da agricultura,  
alimentação e agroindústria**

*Projetos de Investigação e Inovação*  
**Uma Só Saúde - HubRAM**



Andrea Cara d' Anjo  
Raquel Duque de Almeida  
GT1SS - DGAV



Parte 1: **O problema**

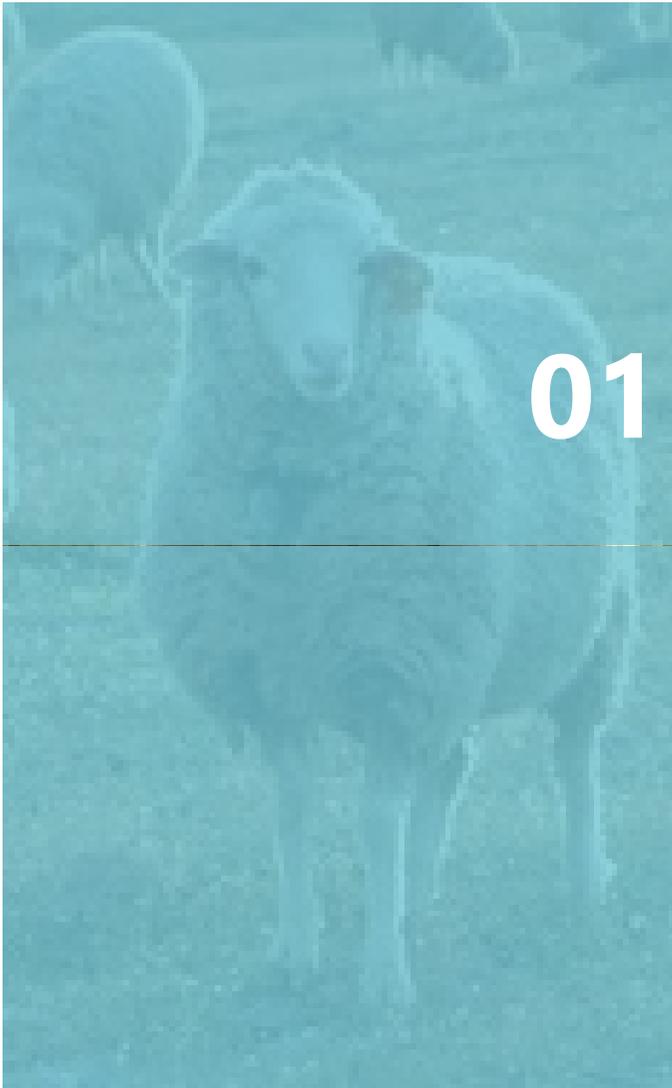
Parte 2: **Solução?**

Parte 3: **O projeto HubRAM**





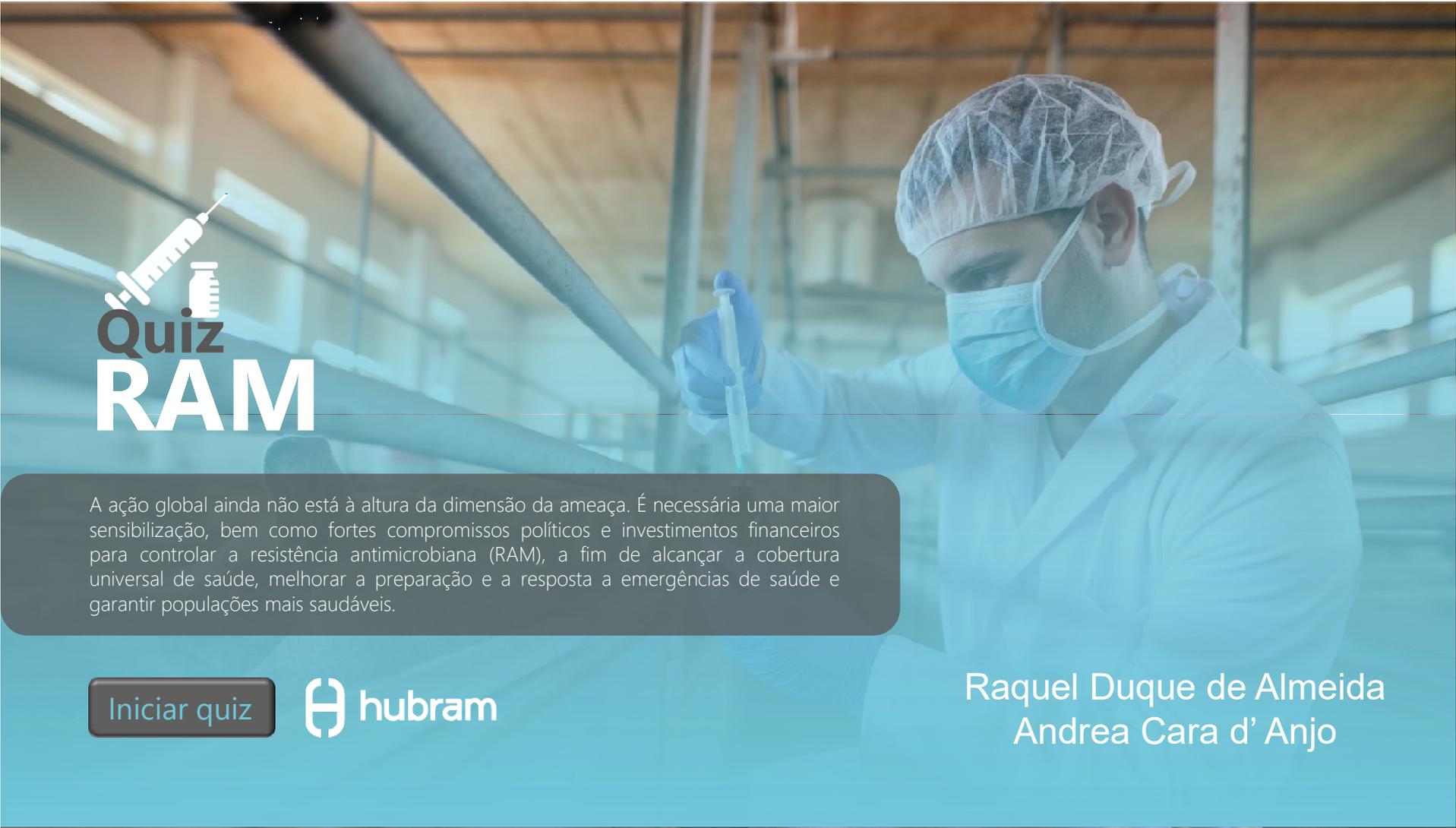
# Parte 1: O problema RAM



**RAM** – o que sabemos

**vs**

**o que deveremos/podemos saber**



# Quiz RAM

A ação global ainda não está à altura da dimensão da ameaça. É necessária uma maior sensibilização, bem como fortes compromissos políticos e investimentos financeiros para controlar a resistência antimicrobiana (RAM), a fim de alcançar a cobertura universal de saúde, melhorar a preparação e a resposta a emergências de saúde e garantir populações mais saudáveis.

Iniciar quiz

 hubram

Raquel Duque de Almeida  
Andrea Cara d' Anjo

Escolha a resposta certa

## 1. O que é a Resistência aos antimicrobianos (RAM)?

- a Resulta de medicamentos falsificados;
- b São processos naturais de resistência à atuação de antimicrobianos, que se desenvolvem pela utilização inadequada desses medicamentos;
- c É o aparecimento espontâneo de bactérias resistentes;



# Resposta **certa!**

A **resistência aos antimicrobianos (RAM)** é a capacidade dos **microrganismos** sobreviverem ou crescerem apesar da presença de um agente antimicrobiano que normalmente inibiria ou mataria esse microrganismo.

Continuar



Resposta **errada** ... 



Tentar novamente

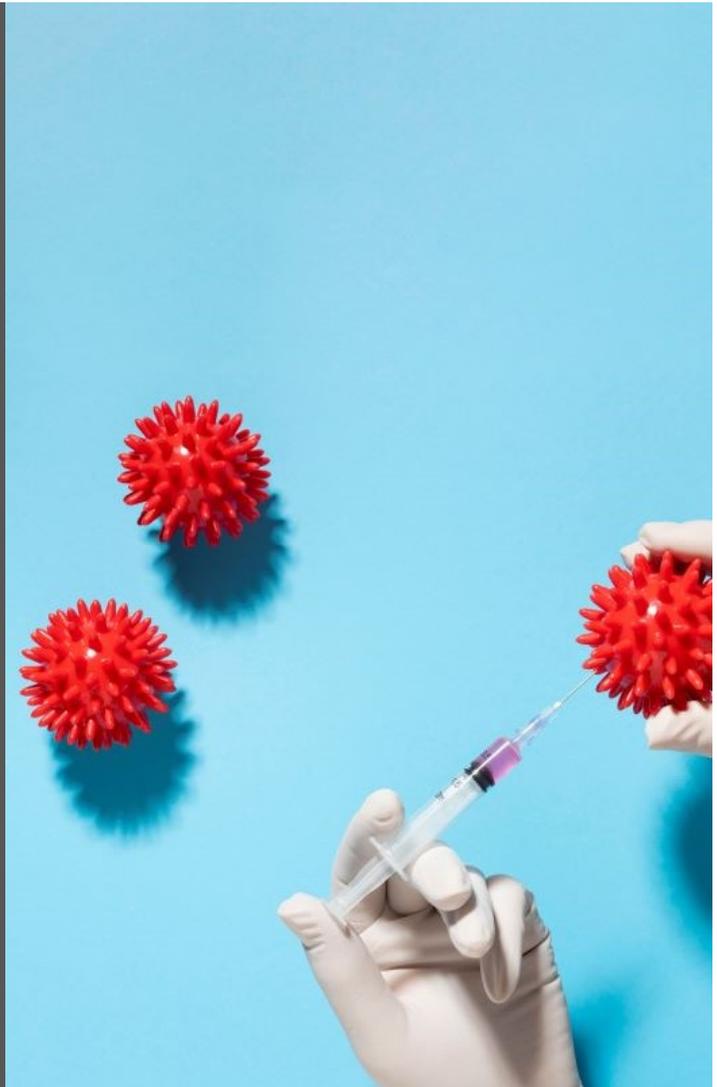
Continuar



Escolha a resposta certa

## 2. O antibiótico é eficaz contra:

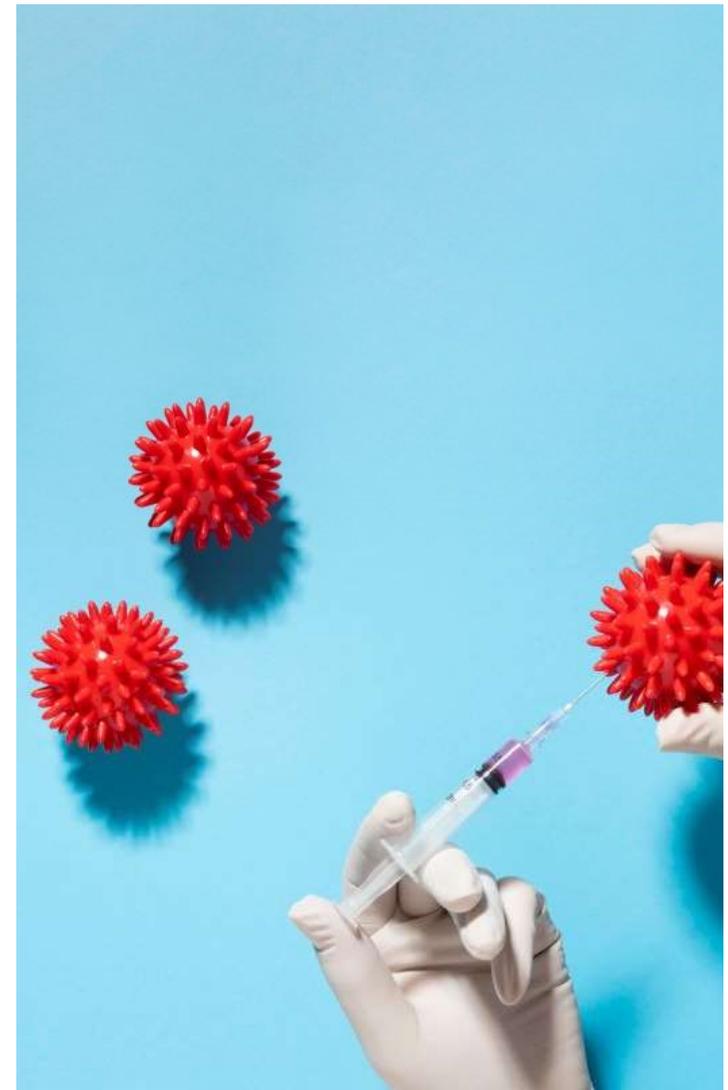
- a) Microrganismos patogénicos no geral
- b) Vírus da gripe
- c) Pé de atleta
- d) Infecções provocadas por bactérias



# Resposta **certa!**

Os antibióticos são um pilar fundamental da medicina humana e veterinária modernas, tendo sido um dos principais responsáveis pelo aumento da esperança média de vida ocorrido nos últimos sessenta anos e sendo necessários à realização em segurança e com sucesso de múltiplos procedimentos e intervenções na área da saúde humana e animal.

Continuar

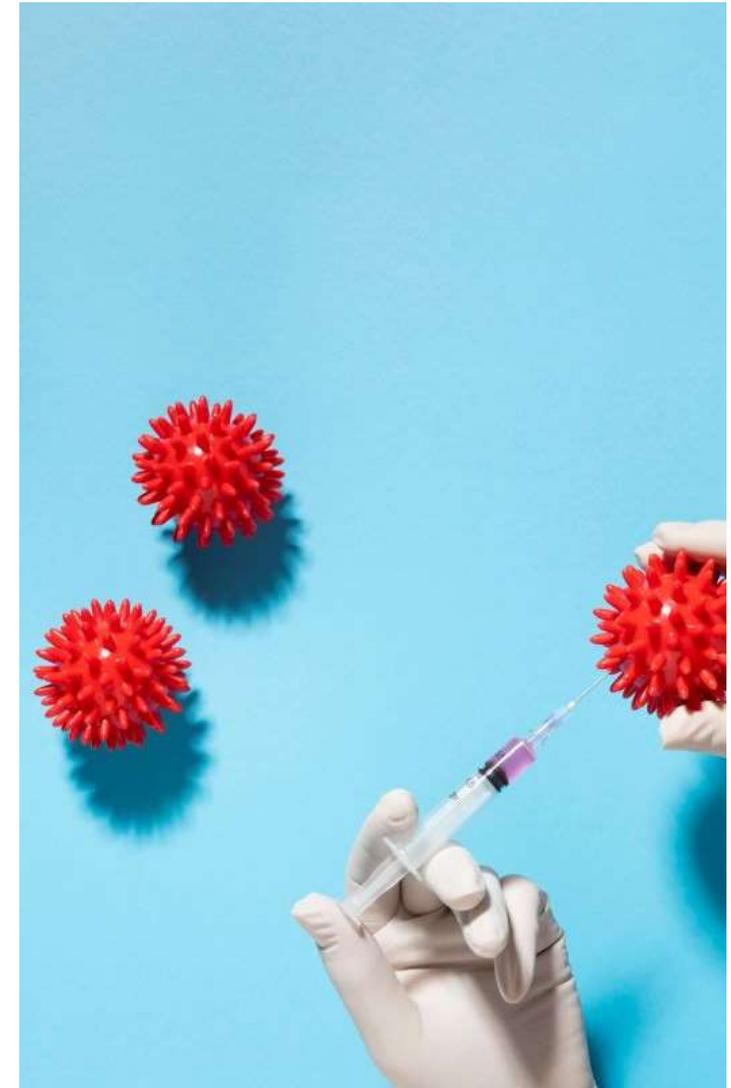


Resposta **errada** ... 



Tentar novamente

Continuar



Escolha a resposta certa

3. A designação "**antimicrobianos**" tem o mesmo significado que "**antibióticos**"?

- a) Sim
- b) Não



# Resposta **certa!**

Os **antimicrobianos** são uma designação para um conjunto de medicamentos que inclui Antifúngicos, antiparasitários, antivíricos e antibióticos.

Os **antibióticos** são medicamentos cuja atuação visa apenas as bactérias.

Continuar

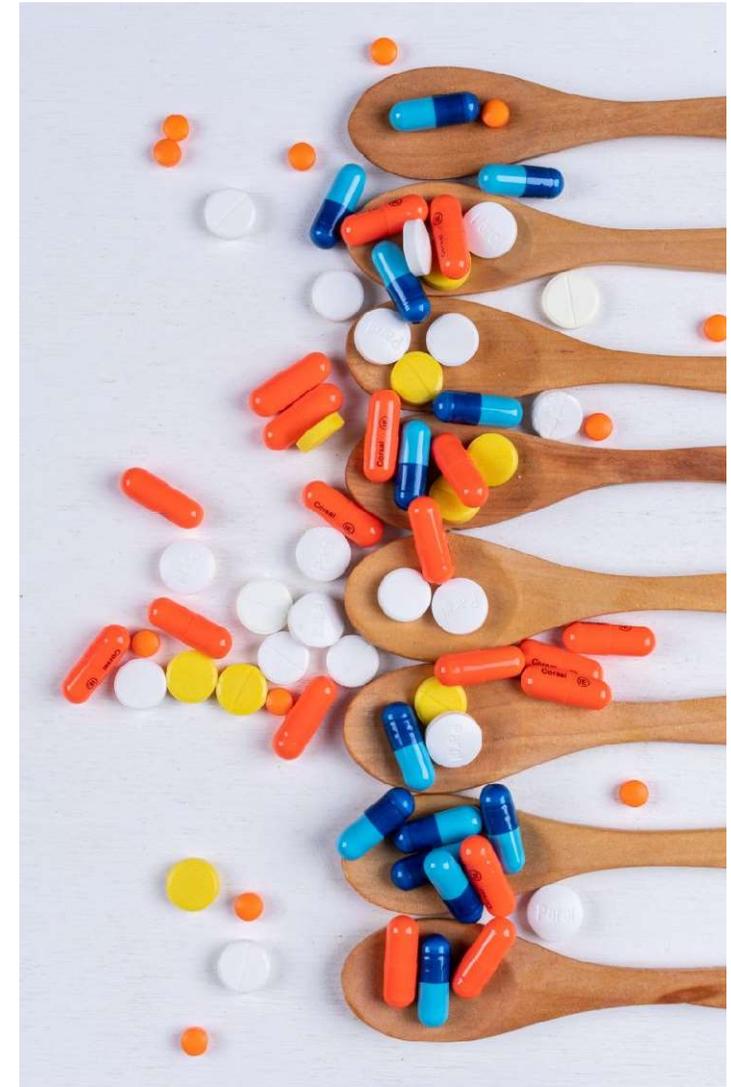


Resposta **errada** ... 



Tentar novamente

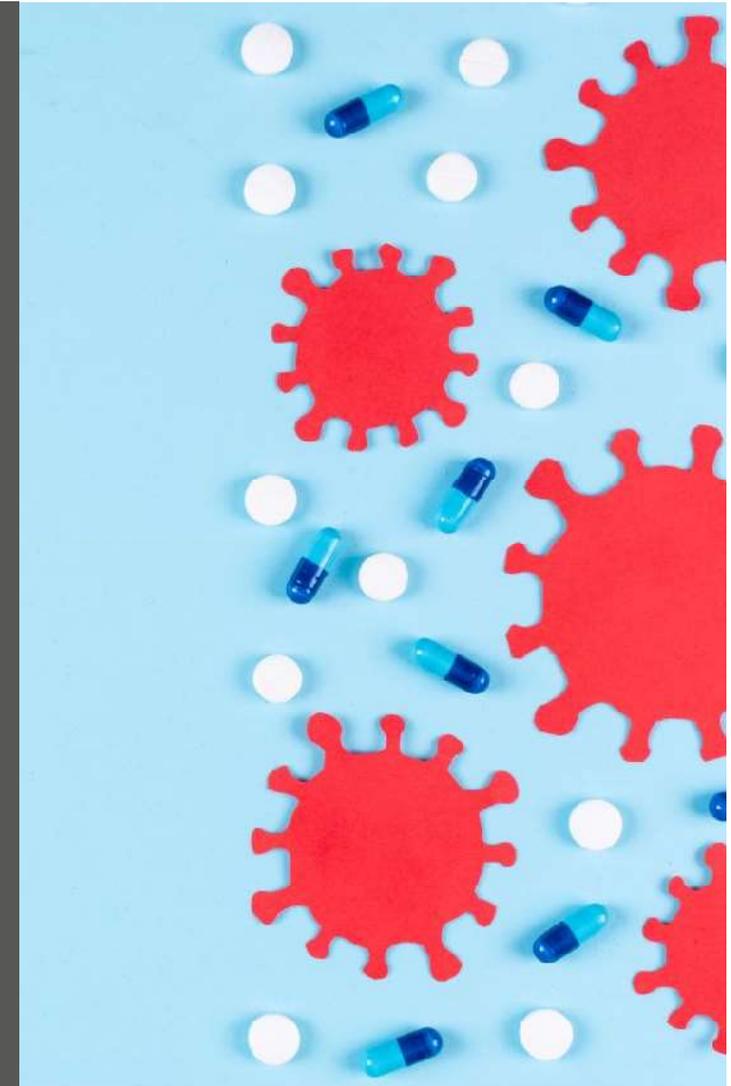
Continuar



Escolha a resposta certa

4. Qual é a % de infeções nos países da UE/EEA causados por bactérias resistentes?

- a 15%
- b 20%
- c 10%
- d 5%



# Resposta **certa!**

Nos países da UE e do EEE, **cerca de 1 em cada 5 infeções** é causada por bactérias resistentes ao tratamento. Em alguns países da UE e do EEE, as infeções resistentes ultrapassam os 44%. **A resistência prolonga as doenças e aumenta o risco de transmissão e de morte.**

A utilização de antibióticos revolucionou a medicina na década de 1940. Milhões de vidas foram salvas através do tratamento de infeções comuns como a pneumonia, a sépsis, a meningite, as infeções graves de feridas e as infeções do trato urinário. Sem os antibióticos, as práticas médicas modernas, como os transplantes de órgãos, as cesarianas, a quimioterapia para o cancro e a cirurgia ortopédica, seriam demasiado arriscadas.

Continuar

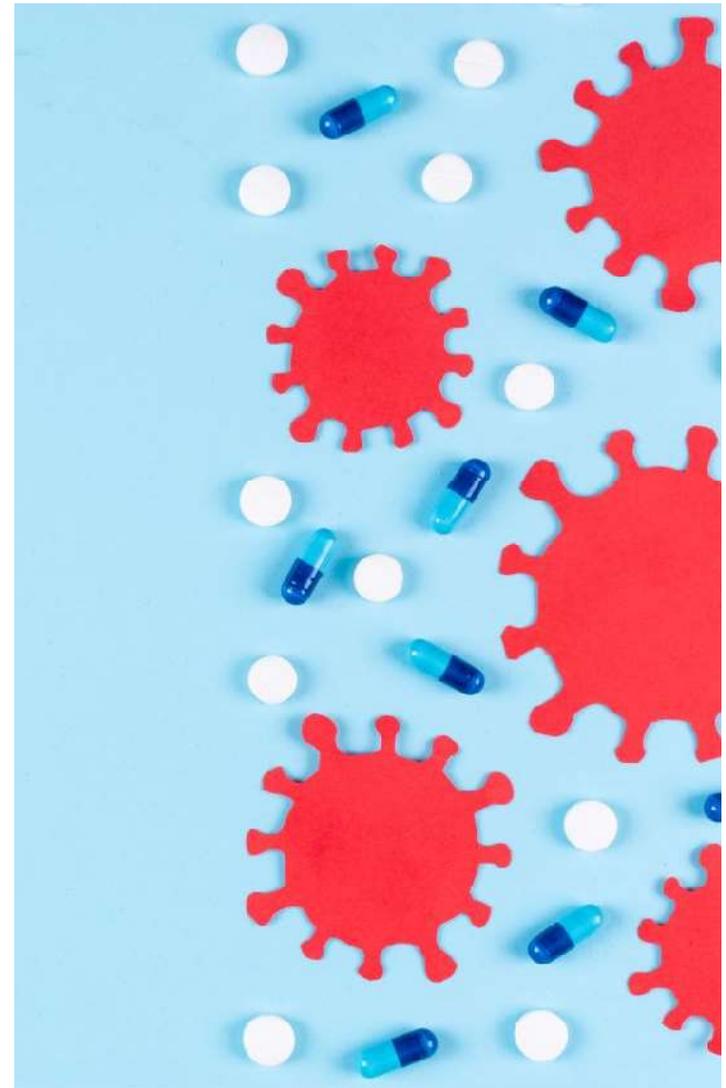


Resposta **errada** ... 



Tentar novamente

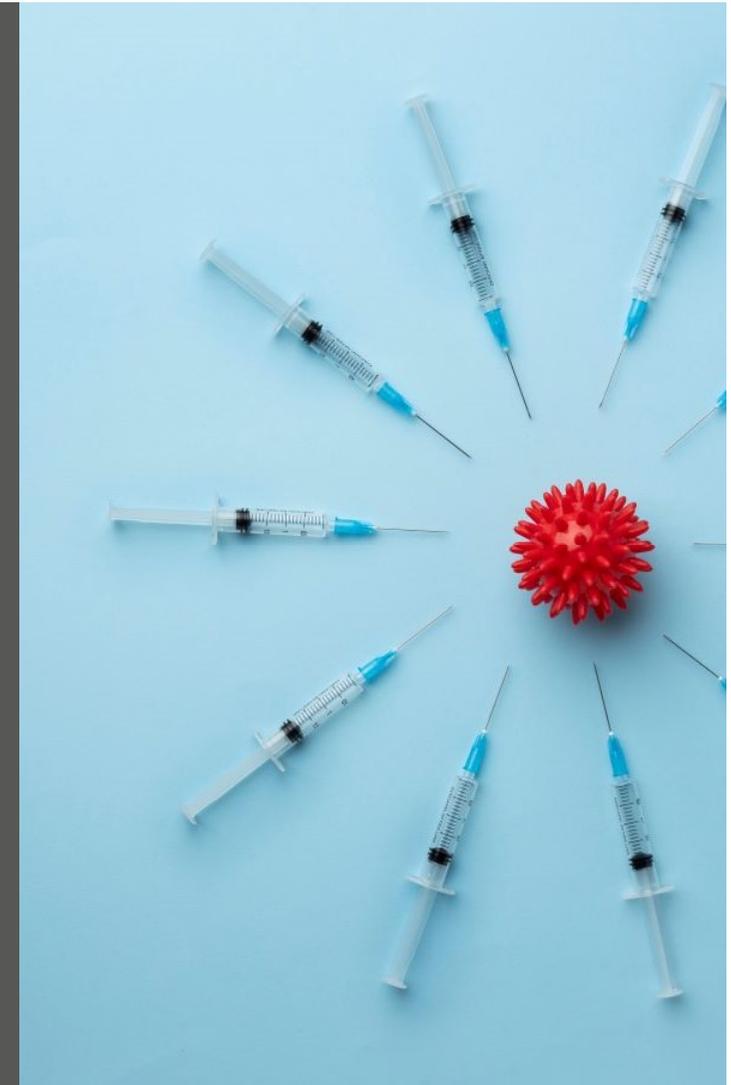
Continuar



Escolha a resposta certa

5. Nos países da UE/EEA o “health burden” das infeções por bactérias resistentes é comparável a

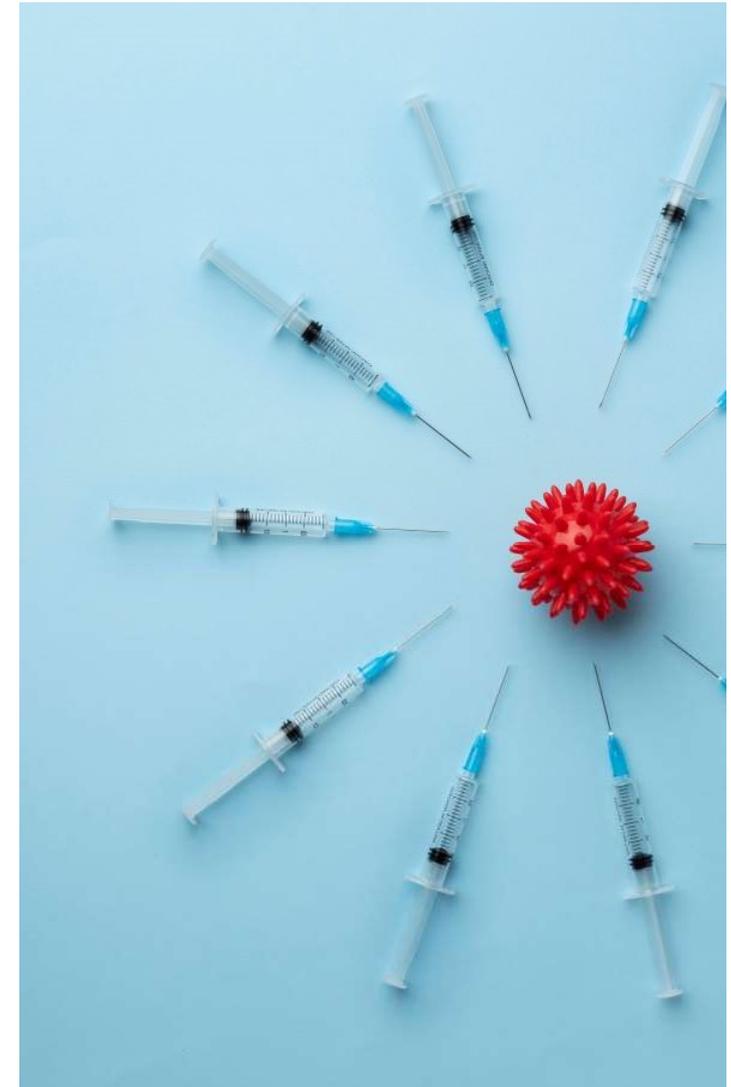
- a) Influenza + Tuberculose + VIH/SIDA
- b) VIH/SIDA
- c) Tuberculose
- d) Influenza



# Resposta **certa!**

Nos países da UE/EEE, os encargos para a saúde decorrentes das infeções resistentes aos antibióticos são comparáveis aos da gripe, da tuberculose e do VIH/SIDA combinados, causando cerca de 35 000 mortes por ano. Em 2019, 541 000 mortes foram associadas a bactérias resistentes na Região Europeia da OMS e 4,95 milhões de mortes mundialmente.

Continuar

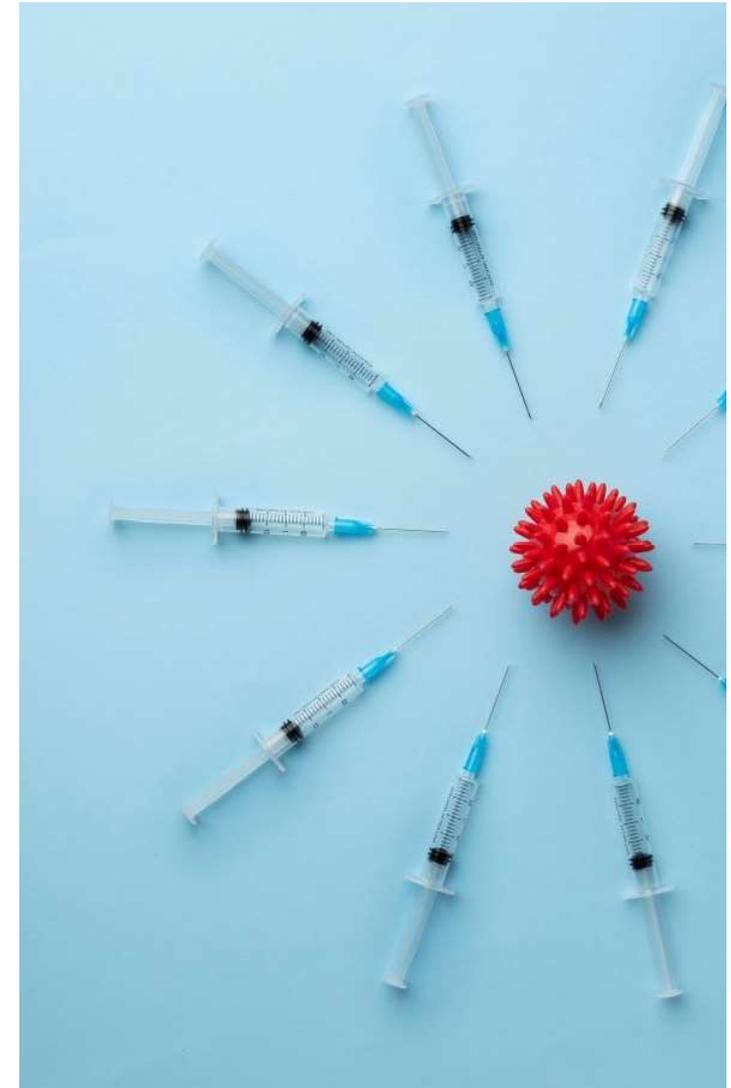


Resposta **errada** ... 



Tentar novamente

Continuar

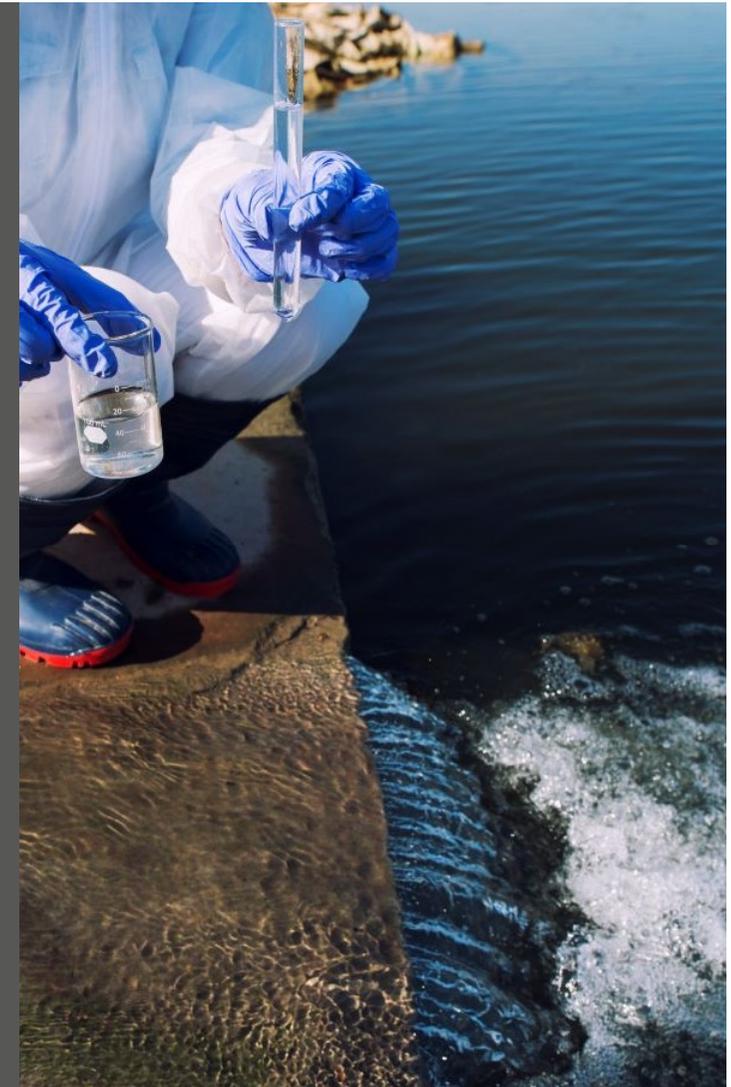


Escolha a resposta certa

6. Quantos dos seguintes sectores contribuem de forma decisiva para a propagação da RAM através das descargas de águas residuais no ambiente?

- a 1 setor
- b 2 setores
- c 3 setores
- d Todos os 4 setores

Agregados familiares / comunidades  
Fabrico de produtos farmacêuticos  
Cuidados de saúde  
Agricultura



# Resposta **certa!**

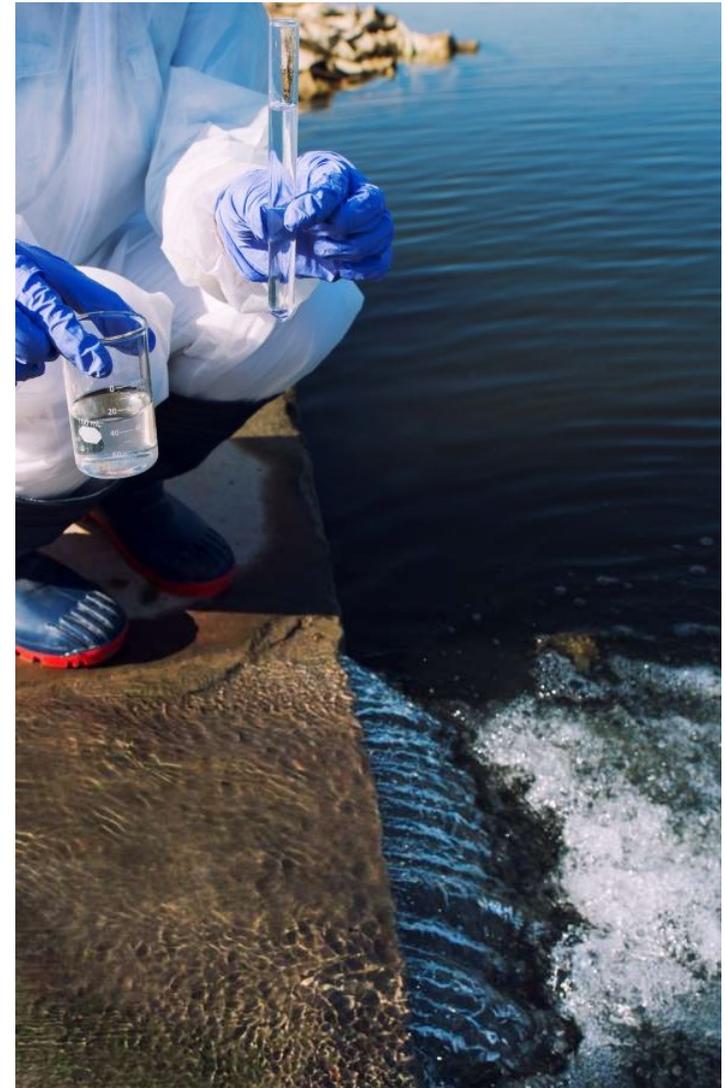
**60-90% dos antimicrobianos de uso comum para humanos e animais permanecem ativos quando excretados.** Mundialmente, **mais de 56%** das águas residuais domésticas e industriais são libertas no ambiente com pouco ou nenhum tratamento. Mesmo os processos adequados de tratamento de águas residuais não removem totalmente os antimicrobianos e os agentes patogênicos resistentes dos efluentes.

O **escoamento agrícola** pode infiltrar-se no solo e nas fontes de água, enquanto a água contaminada utilizada para irrigação e fertilização das culturas espalha bactérias resistentes na cadeia alimentar.

As opções limitadas de tratamento das águas residuais farmacêuticas e a procura de medicamentos de baixo custo impedem uma regulamentação mais rigorosa do sector.

Os antimicrobianos foram encontrados em concentrações suficientes para desenvolver resistência antimicrobiana no ambiente. Em casos raros, os níveis detetados foram mais elevados do que nos tratamentos terapêuticos.

FIM

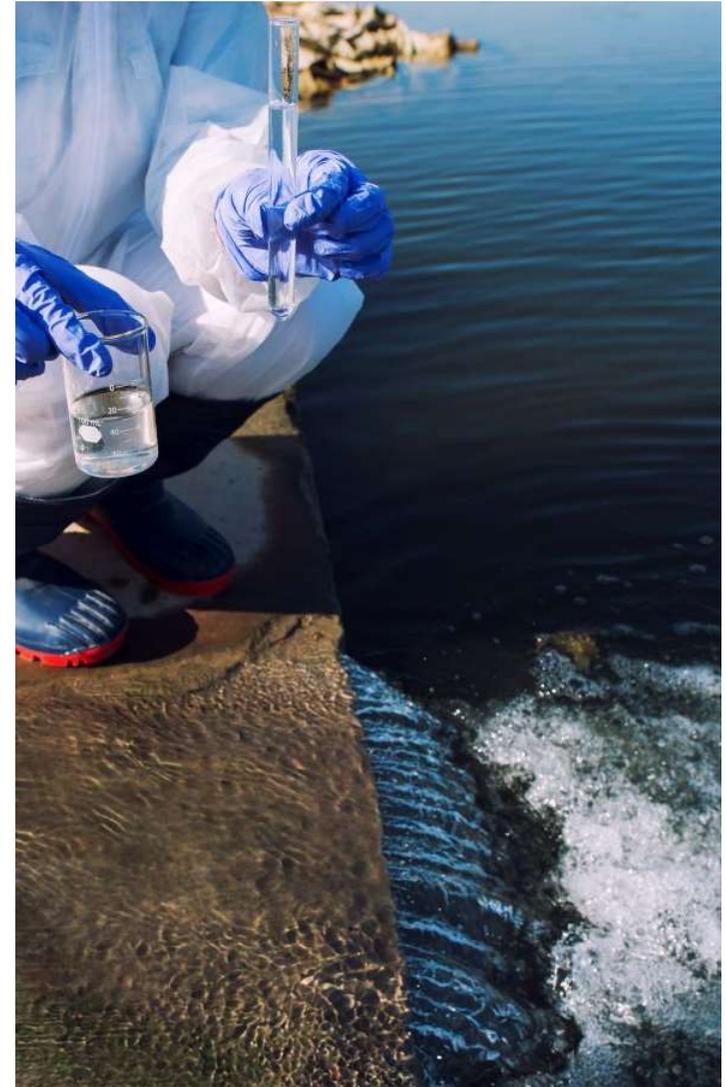


Resposta errada ... 



Tentar novamente

FIM

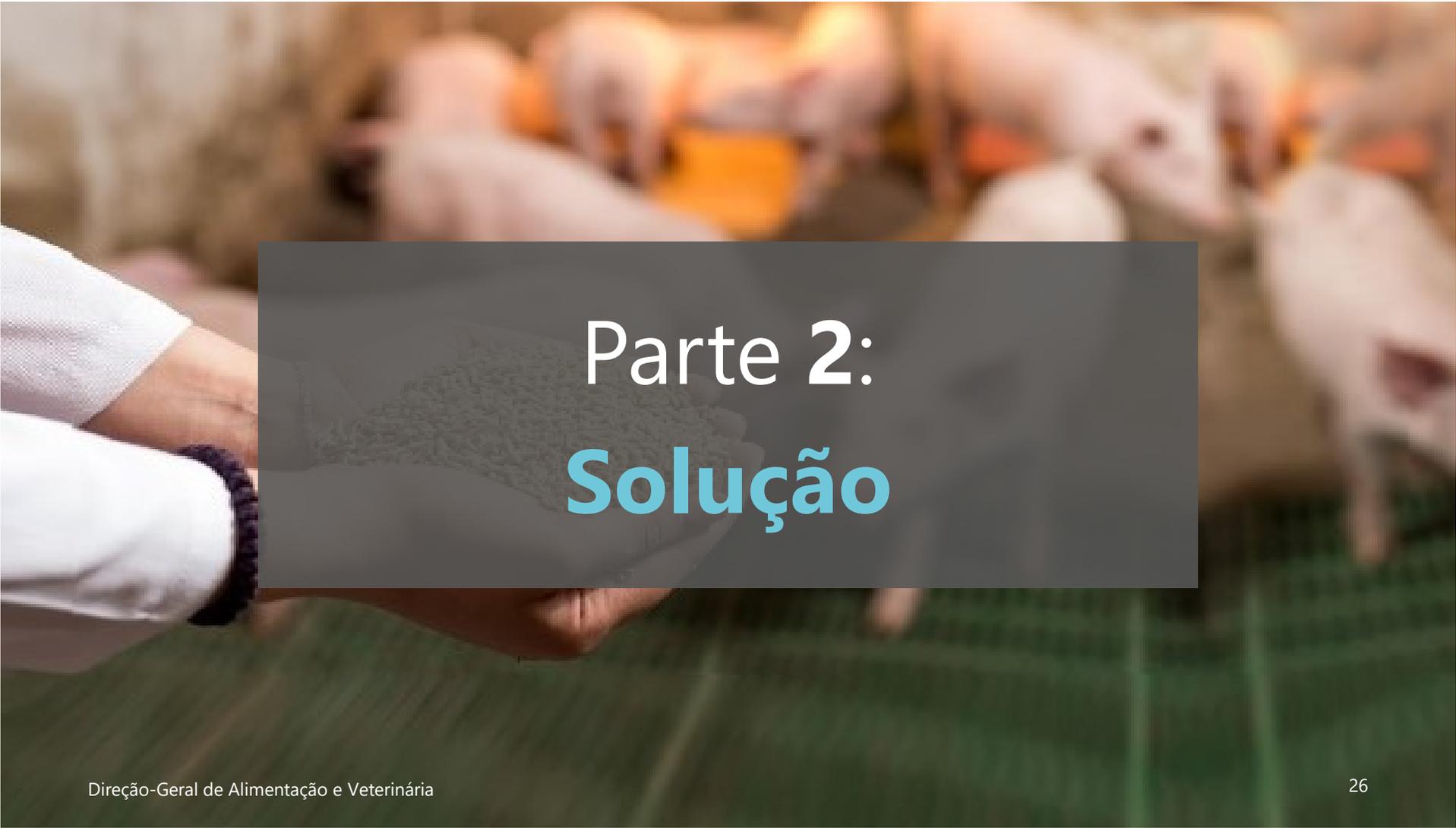




# Quiz FIM

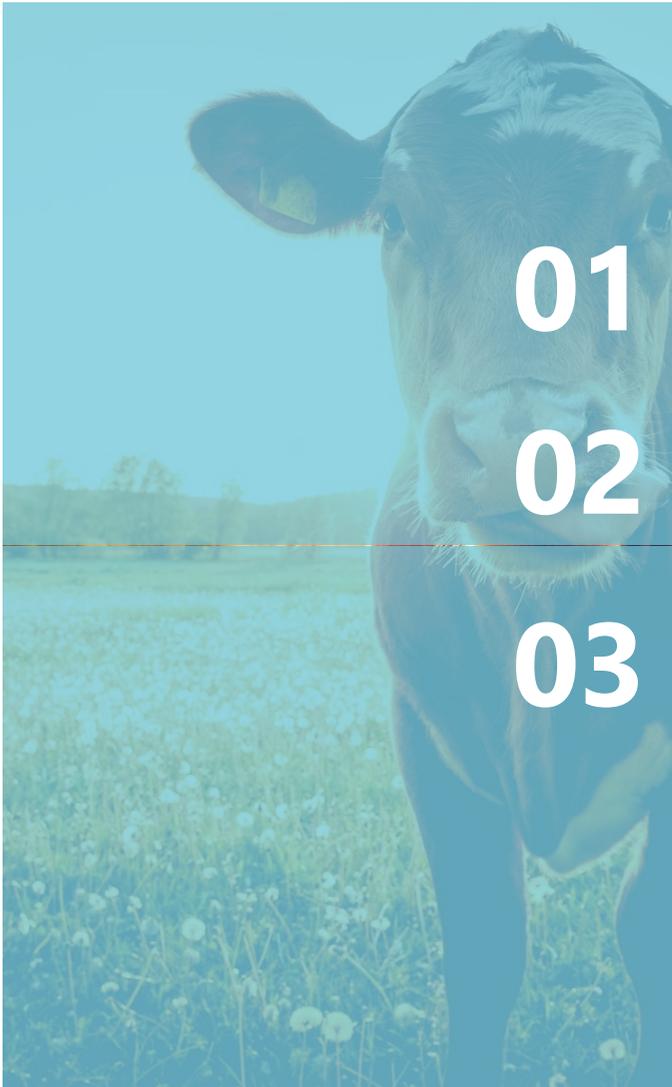
OBRIGADA! 😊

 hubram

A photograph of a person wearing a white lab coat and a dark wristband, holding a small piglet. The background is a blurred farm setting with other piglets and orange feeders. A semi-transparent dark grey rectangle is overlaid on the center of the image, containing the text.

# Parte 2: **Solução**





**01**

**Compreender a dimensão e abrangência**

**02**

**Como se transmite a RAM**

**03**

**Detrerminantes de resistência, factores de risco (AMC e AMR; Geolocalização, ...)**



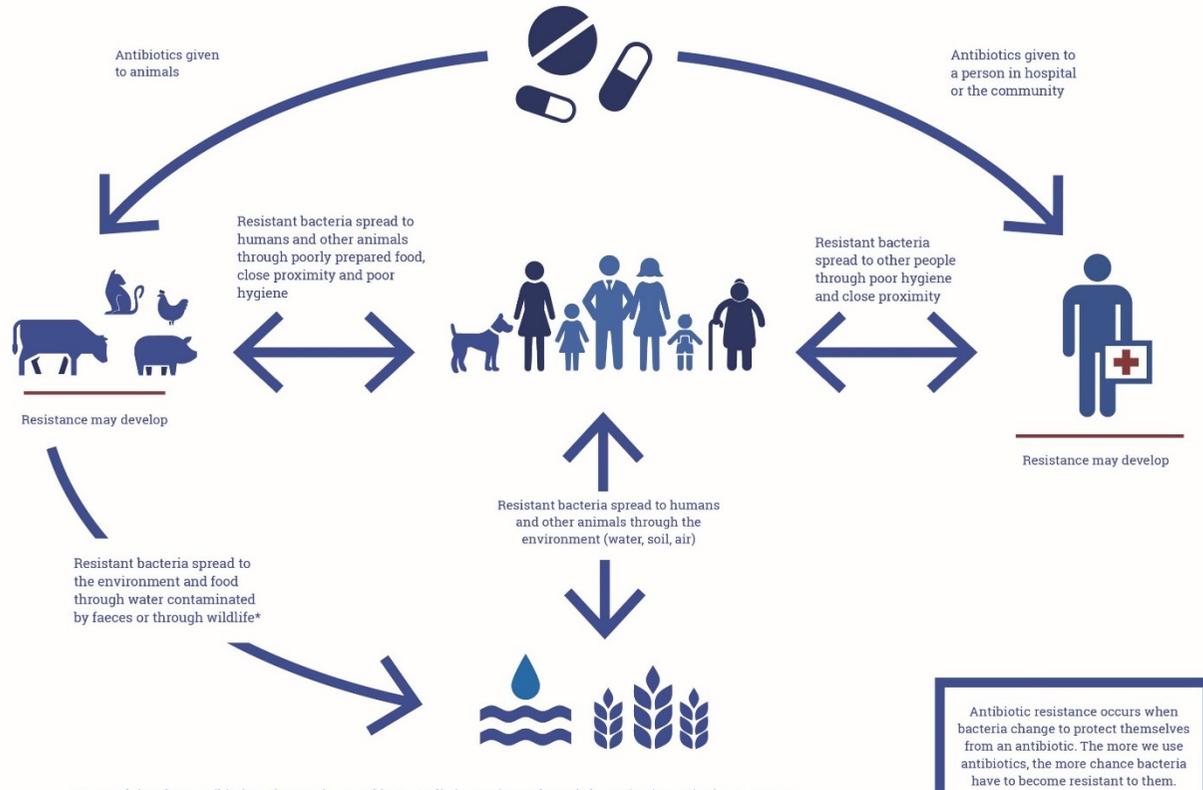
## Compreender a dimensão e multidimensionalidade

“RAM é uma ameaça Global para Saúde Animal e Saúde “Humana”, para a Segurança Alimentar e Segurança dos Alimentos, Crescimento Económico e para o Ambiente.

É maioritariamente promovida pela utilização inadequada de antimicrobianos”

*WHO - Technical Group on Integrated Surveillance on Antimicrobial use and resistance*

# How antibiotic resistance can spread



Poluição **RAM** no ambiente

Abordagem Multissetorial  
**One Health – Uma Só Saúde**

Abordagem pluridisciplinar  
**(One Health – Uma Só Saúde)**



# Na exploração



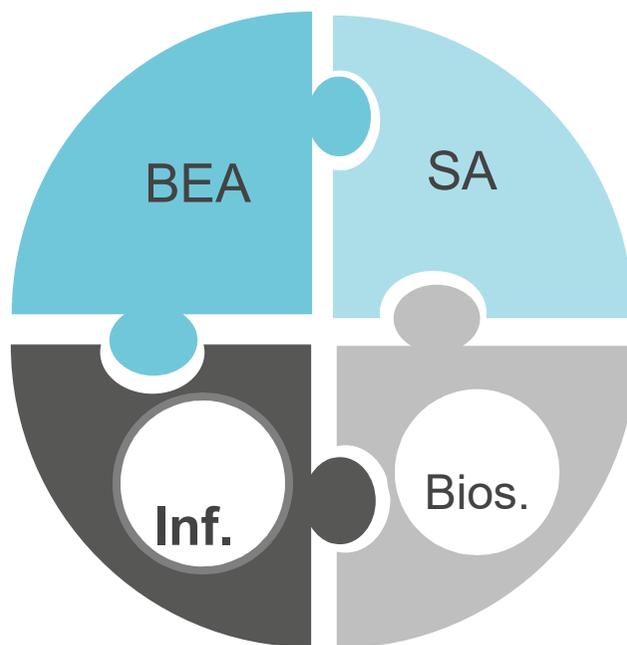
ambiente

## Bem Estar Animal

- Boas Práticas de manejo e sistemas de produção
- Infraestruturas, disponibilidade de água...

## Redução das Infecções

- Redução da necessidade de consumo de antimicrobianos



## Saúde Animal

Prevenção de doenças e medidas de controlo (e.g. vacinação, repovoamento após desinfeção)

## Biosegurança

**Biosegurança interna e externa**  
Implementação de manutenção de programas de elevada biosegurança

alimentação animal

medicamentos



Creditos Dalila Moreira



A geolocalização de animais pode ser fonte de informação interessante quando consideramos a **resistência aos antimicrobianos (RAM)**:

- **Monitorização da RAM** – monitorização de movimentos, identificar áreas/zonas onde determinadas RAM se tornem prevalentes
- **Identificação de Hotspots de Utilização de determinados Antibióticos**
- **Avaliação de Práticas de Maneio** - padrões de movimento de rebanhos e práticas de pastoreio podem influenciar a exposição (microrganismos resistentes/transmissões)
- **Vigilância Epidemiológica** – integração com sistemas de vigilância epidemiológica para identificação de surtos de infecções bacterianas (resistentes em populações de animais).

**padrões de movimento, uso de antibióticos e disseminação de microrganismos resistentes**

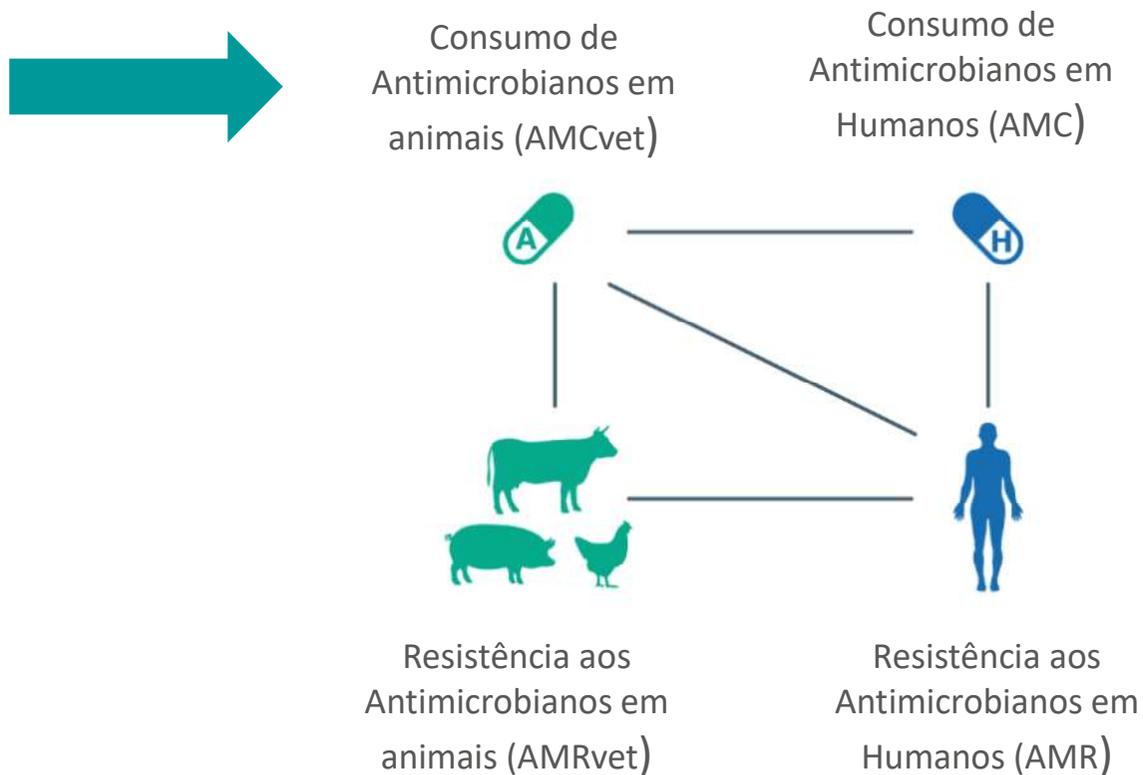


## RESUMIDAMENTE

Pretendemos **desenvolver medidas específicas** para combater a resistência aos antimicrobianos, sendo para isso **essencial determinar os possíveis fatores de risco** para a saúde pública e animal.

- A identificação das tendências relevantes **no volume de vendas e utilização de agentes antimicrobianos (AMC e AMU)** em animais aos níveis nacional e da União permitirá, por sua vez, **identificar esses fatores de risco**.
- **Vigilância RAM** – monitorização , vigilância oficial e medidas *in loco*
- **Integração da Vigilância AMC e AMR**
- **Contexto ambiental** – informação específica de maneo, de produção, biossegurança, alimentação...

Visão geral esquemática das potenciais associações entre o consumo de antimicrobianos e resistência antimicrobiana em humanos e na produção de alimentos animais (**Relatório JIACRA IV**)



$$2+2 = 4$$

$$\text{II}+\text{II} = \text{IV}$$

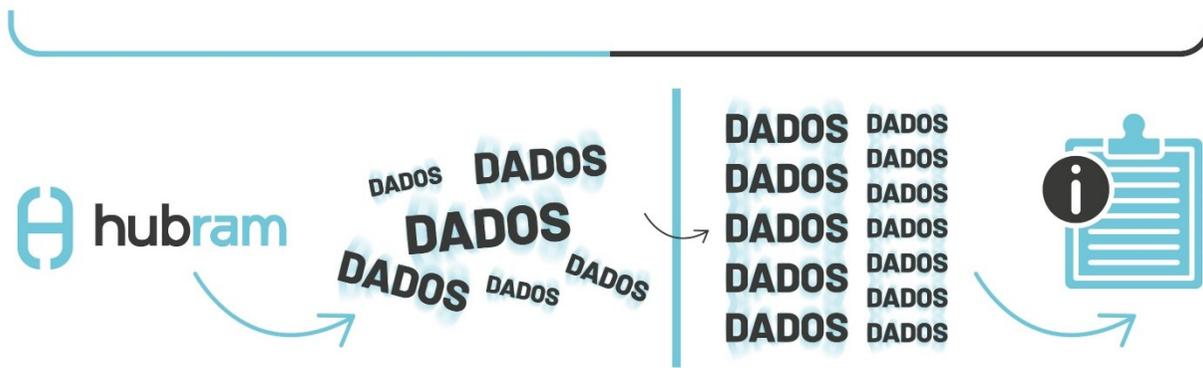
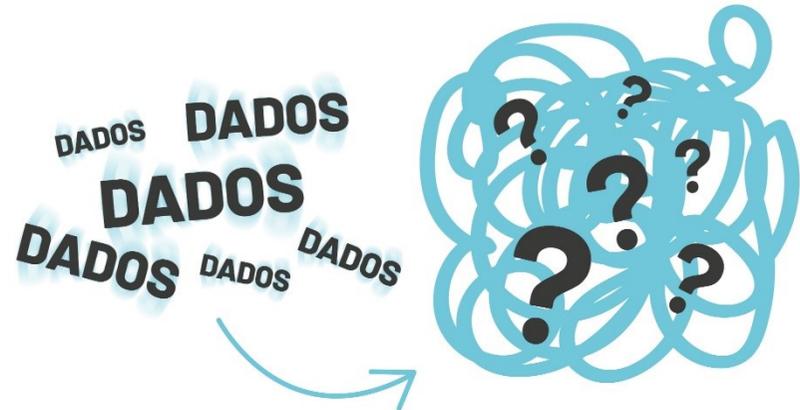
$$\text{dois}+\text{dois} = \text{quatro}$$

Dois mais 2 igual a IV

# Investimento RE-C05-i03 Agenda de investigação e inovação para a sustentabilidade da agricultura, alimentação e agroindústria

*Projetos de Investigação e Inovação*  
**Uma Só Saúde - HubRAM**







# Parceiros



Direção-Geral de Alimentação e Veterinária

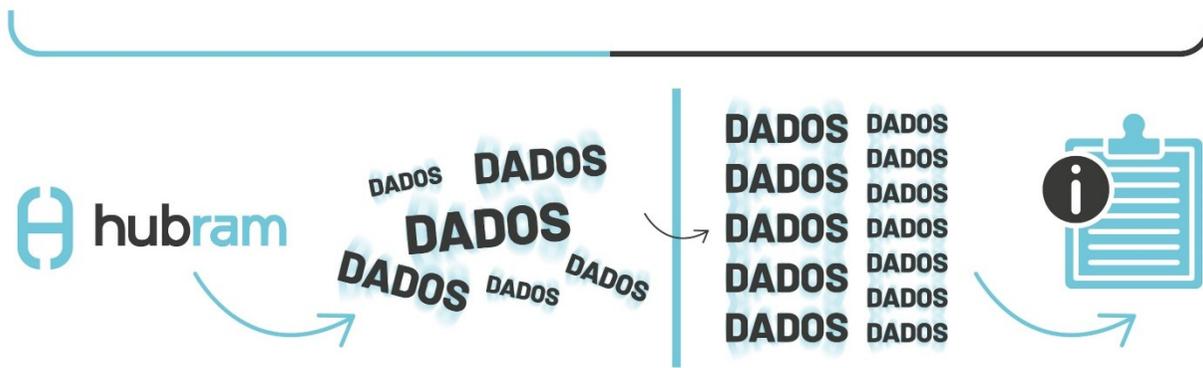
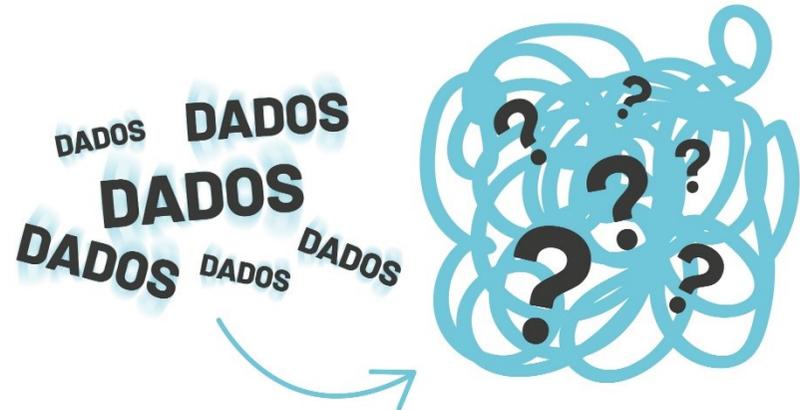


Entidade coordenadora	Associações do Sector	Academia e Investigação	Parceiros digitais	Explorações pecuárias	Centro de competências
DGAV	IACA	INIAV	2 empresas	Identificadas pelas associações do sector <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suinizado</li> <li>• Expl Bovinos</li> <li>• Expl Aves (Frangos e poedeiras)</li> </ul>	InovTechAgro
	bovinos	ICBAS			
	Aves	FMV			
	FPAS - Suínos				

+ um parceiro internacional – Agência Espanhola dos Medicamentos

A photograph of several pigs in a grassy field. The pigs are of various breeds, including a white pig on the left and a grey pig on the right. They are wearing identification tags on their ears. A semi-transparent grey box with the text 'Caracterização do projeto' is overlaid in the center of the image.

## Caracterização do projeto



# Objetivos do projeto



- Conceber, validar e implementar um **sistema integrado de apoio à decisão**, assente numa plataforma disponibilizada na WEB, que permitirá a interoperabilidade de sistemas de dados já existentes (ou não) para o público em geral, produtores, médicos veterinários, academia e decisores.
  - **O sistema visa sustentar o apoio à decisão relativamente ao Combate às Resistências aos Antimicrobianos.**
    - HUB RAM
- Conceber, validar e implementar uma plataforma de gestão dos dados da vigilância RAM
  - **Plataforma de Vigilância**
- Conceber, validar e implementar **ferramentas na Prescrição Eletrónica Médico-Veterinária de apoio à prescrição prudente de antimicrobianos**
  - **PEMV 3.0**
- Desenvolvimento de um sistema de monitorização das resistências a antimicrobianos nas explorações que permita acompanhar a evolução destas ao longo do tempo e relacioná-las com o perfil de antimicrobianos usados
  - **Projetos piloto**
- **Capacitar, divulgar e formar**

A person wearing a blue lab coat is holding a glowing digital globe. The globe is composed of a network of white nodes connected by thin lines, with some nodes emitting a bright yellow light. The background is a blurred blue and white bokeh effect.

# *Inputs, Outputs e Outcomes*

## Inputs

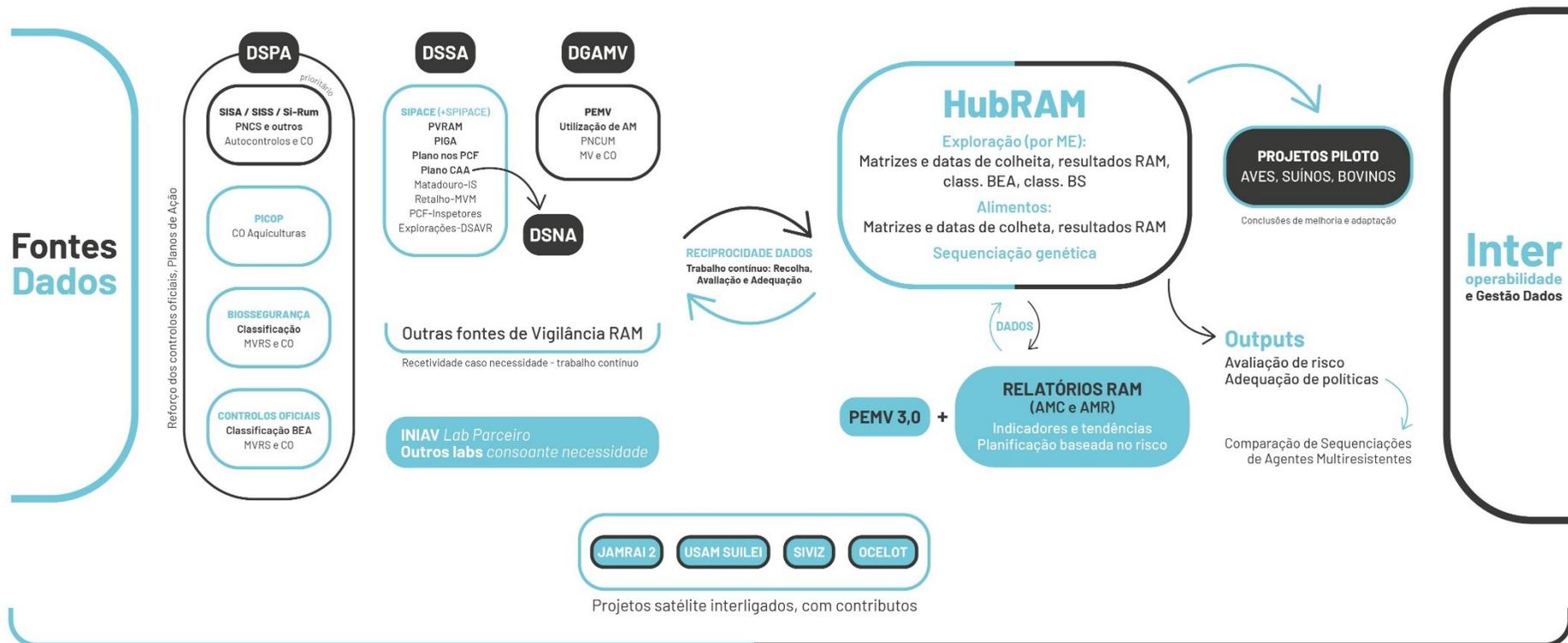
- Investimento (Recursos Humanos e Material)
- Dados
- Objetivos do projeto

## Outputs

- Bases de dados integradas
- Base de dados de análise de informação RAM
- Critérios de Análise de Risco (por exploração, por sector, por fatores ambientais...)
- Partilha de dados/ Formação
- Projetos Piloto

## Outcomes

- Bases de dados adaptadas aos vários intervenientes
- Capacitação/Melhoria da capacidade de resposta
- Diminuição da emergência da RAM



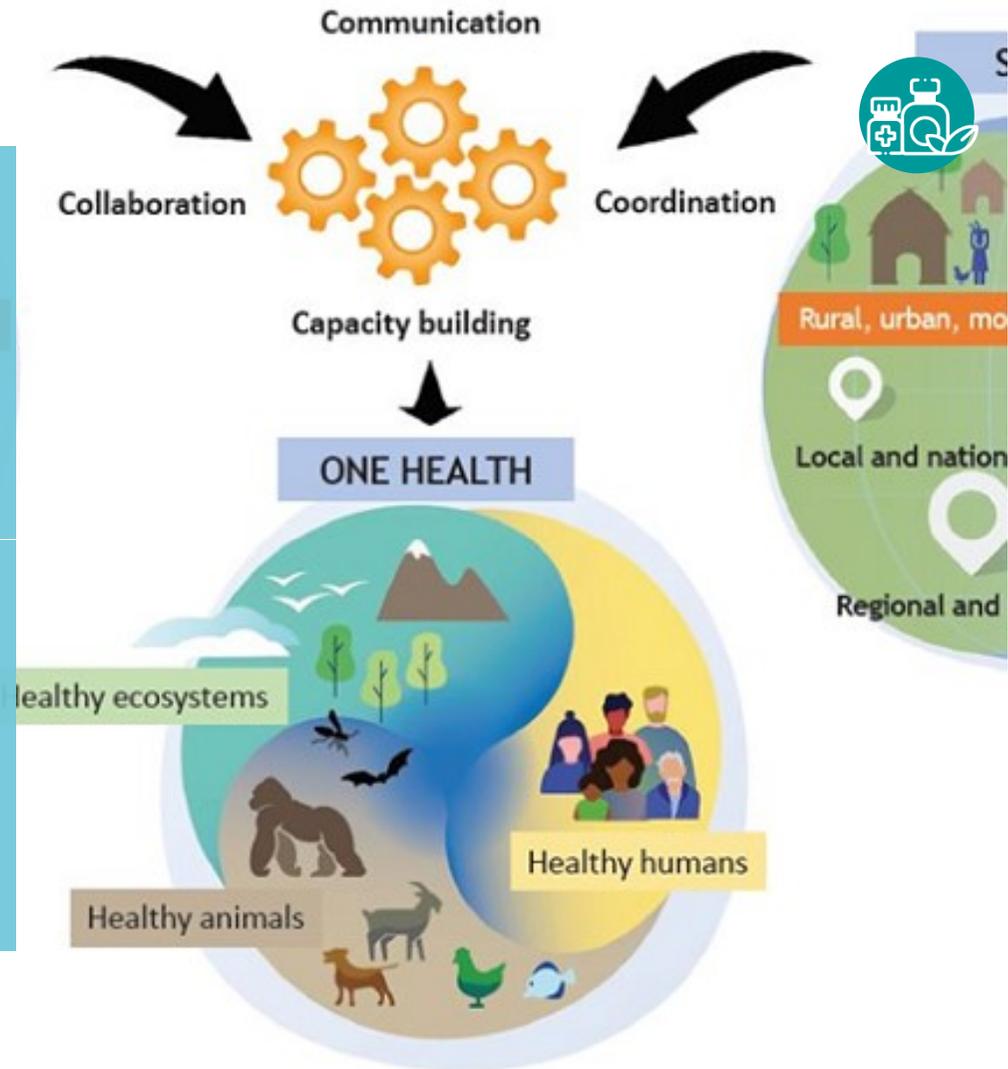
**Divulgação** Produtores, Academia, Público em Geral ...

# Obrigad@

[fatima.sobral@dgav.pt](mailto:fatima.sobral@dgav.pt)

[andrea.anjo@dgav.pt](mailto:andrea.anjo@dgav.pt)

Campo Grande nº 50  
1700-093 Lisboa  
Tel.: +351 213 239 500  
[www.dgav.pt](http://www.dgav.pt)



# Criando bem-estar



# Apresentação

**Innogando**

Más que un simple localizador GPS

- Calcula y alerta
- Localizador GPS
- Batería infinita
- Gran cobertura

Localización GPS | Comer y Jugar | Rumi

Pastar | Descansar | Correr

Actividades en tiempo

Rumi te permite saber cómo y dónde están tus animales en todo momento

**rumi**

innogando.cc

Available on the App Store | Get it on Google Play



Innogando

# História Innogando



**Innogando**

## Situação atual



Futuro



Innogando

# Rumi



Rumi permite que você saiba como e onde estão seus animais a qualquer momento, na palma da sua mão



Localização  
GPS



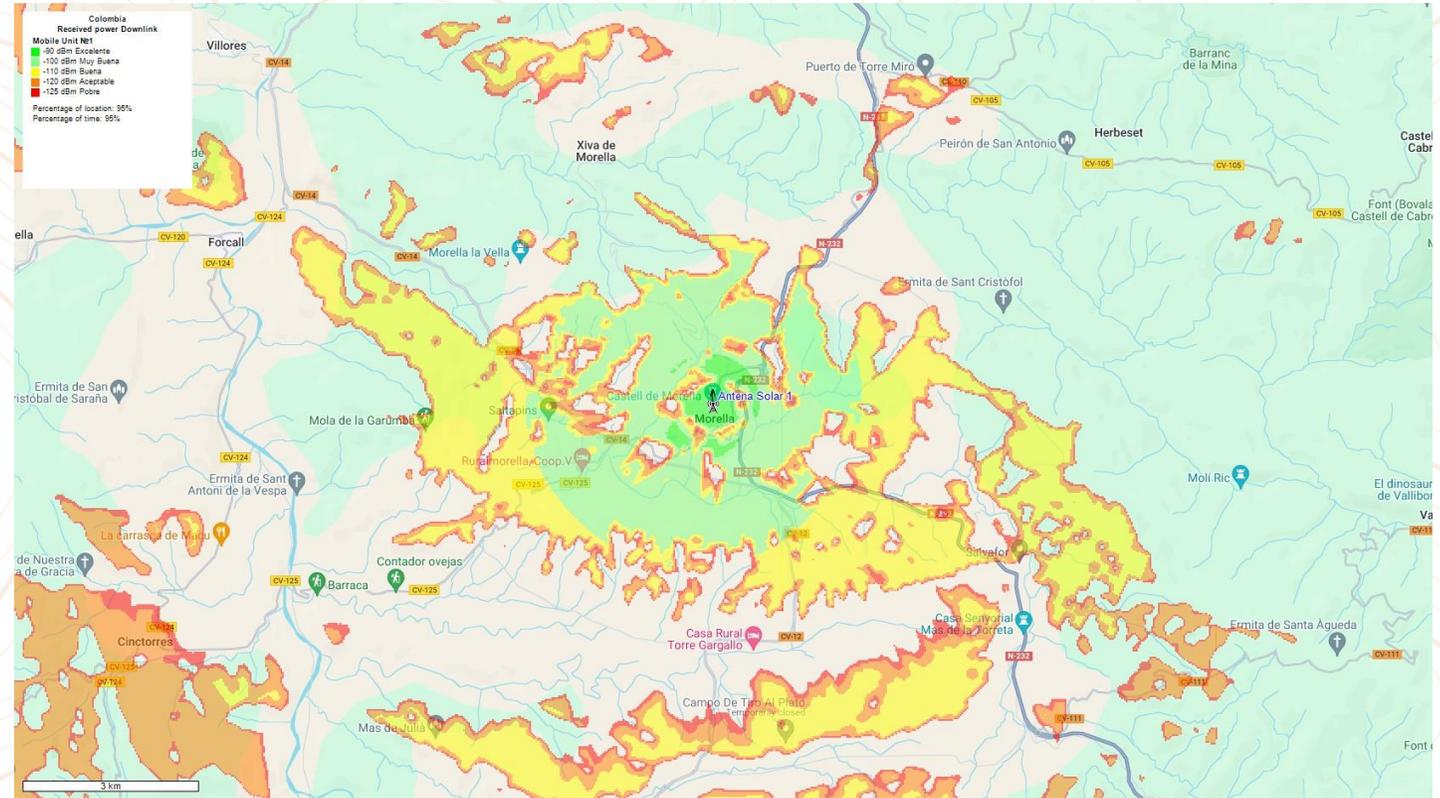
Atividade e cio  
em tempo real



Bateria infinita

# MAPAS DE COBERTURA

Grande alcance



Garantia de cobertura  
em intensivo e extensivo

Antena solar para  
áreas sem eletricidade

# LoRaWAN

Usos desta tecnologia



Usos de esta tecnologia



Segurança



Baixo consumo de energia



Hardware de baixo custo



Alta capacidade

**Estas características são uma grande mais valia para iniciativas de monitorização (IoT) em qualquer ambiente.**

# LoRaWAN

## Usos desta tecnologia



Logística



Saúde



Cidades inteligentes



Industrial



Monitorização  
ambiental

# Rumi

A coleira de monitorização de gado mais avançada do mercado



## Localizador GPS

Percursos realizados

Localização inteligente

Solicitar localização



## Actividades em tempo real

Deteccção de cio

Janela de inseminação

Deteccção de patologias

Deteccção de partos complicados



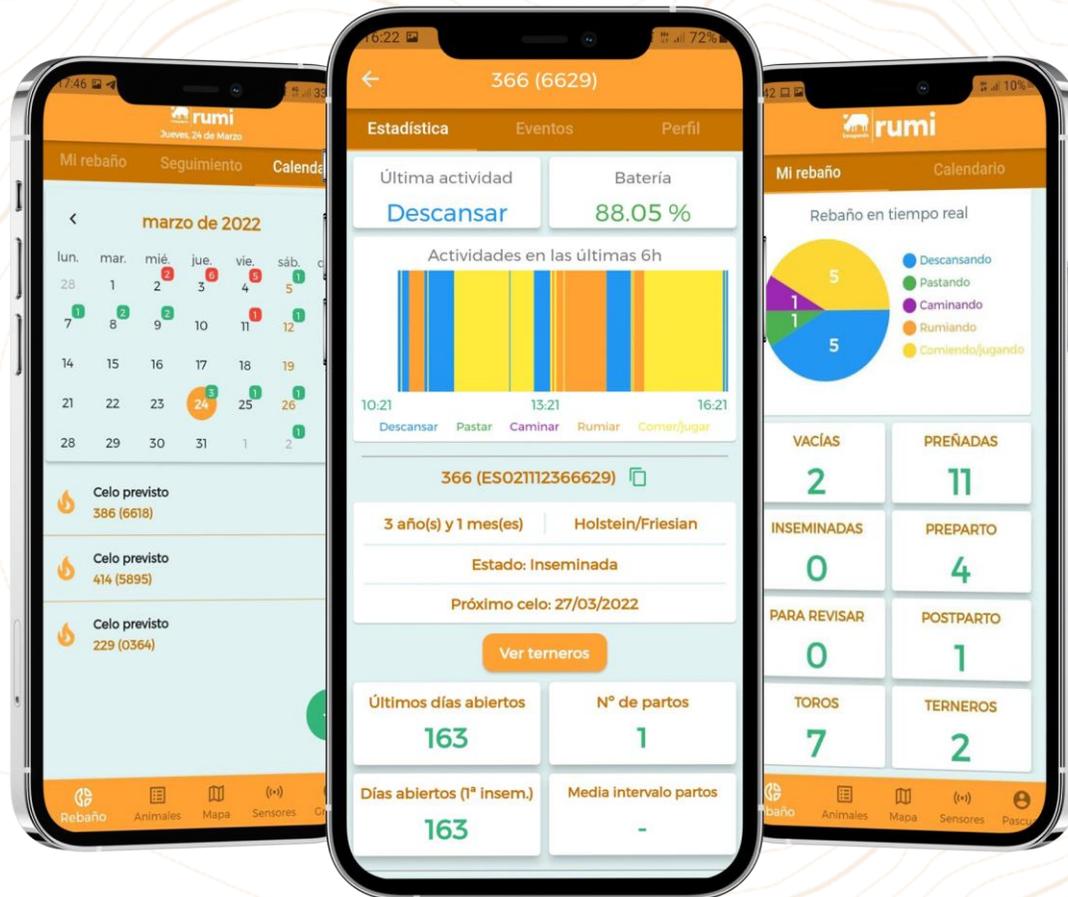
## Carregamento solar

Bateria infinita sem trocar baterias

Resistência garantida

# Rumi

Gere a propriedade na palma da mão



## Gestão da propriedade

Informação produtiva

História reprodutiva

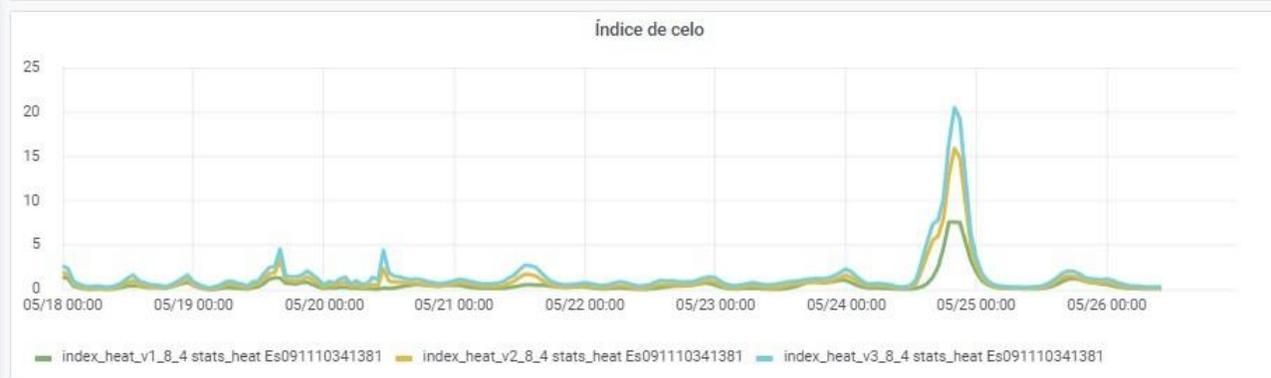
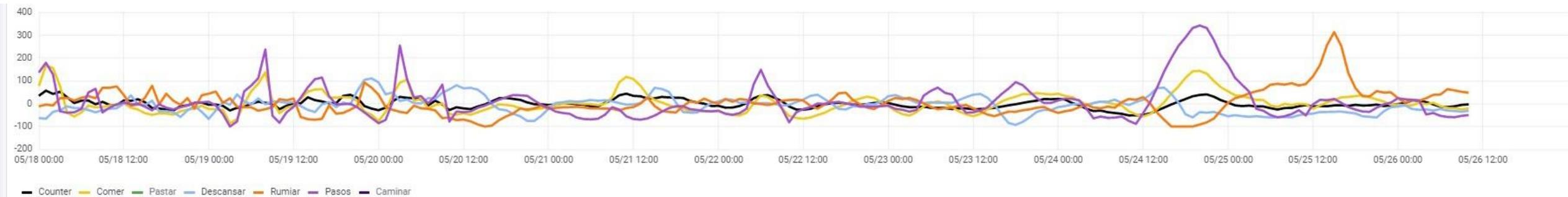
Alertas configuráveis

Calendário com alertas

Livro de operações

Registo genealógico

# CIO RUBIA GALEGA



# Rumi PARTOS

Rastreamento e localização de nascimentos em tempo real



Localizador GPS

Na hora da parto



Nascimento em tempo real

Alertar quando o trabalho de parto começar

Rastreamento do aplicativo



Carregamento sem fio

Bateria recarregável



15:00



15:34



Perfecto 18:52

Asi da gusto 18:52

Avisoute? Jaja 18:53 ✓✓

2 mensajes no leidos

Si 18:53



18:53



# Preços



# Ajuda à inovação

PROGRAMA KIT DIGITAL COFINANCIADO POR LOS FONDOS NEXT GENERATION (EU)  
DEL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA



Kit Digital : <https://www.red.es/es/iniciativas/proyectos/kit-digital>



ORDE do 27 de xuño de 2023 pola que se establecen as bases reguladoras de concesión das axudas aos investimentos en sistemas de xestión de estercos en gandería e a aplicación de agricultura de precisión e tecnoloxías 4.0 no sector agrícola e gandeiro, e se convocan para o ano 2023, no marco do Plan de recuperación, transformación e resiliencia, financiado pola Unión Europea-NextGenerationEU (códigos de procedemento MR406D e MR406E).



FONDO GALEGO  
DE GARANTÍA  
AGRARIA

# A Inovação



Tecnologías genéticas

Nutrição Avanzada

Saúde e bem-estar animal

Rastreabilidade e qualidade do produto

Redução nas emissões de metano

Integração de dados e análise produtiva

Práticas Sustentáveis de Maneio Pecuário

Tecnologías de Monitorização e Automatização

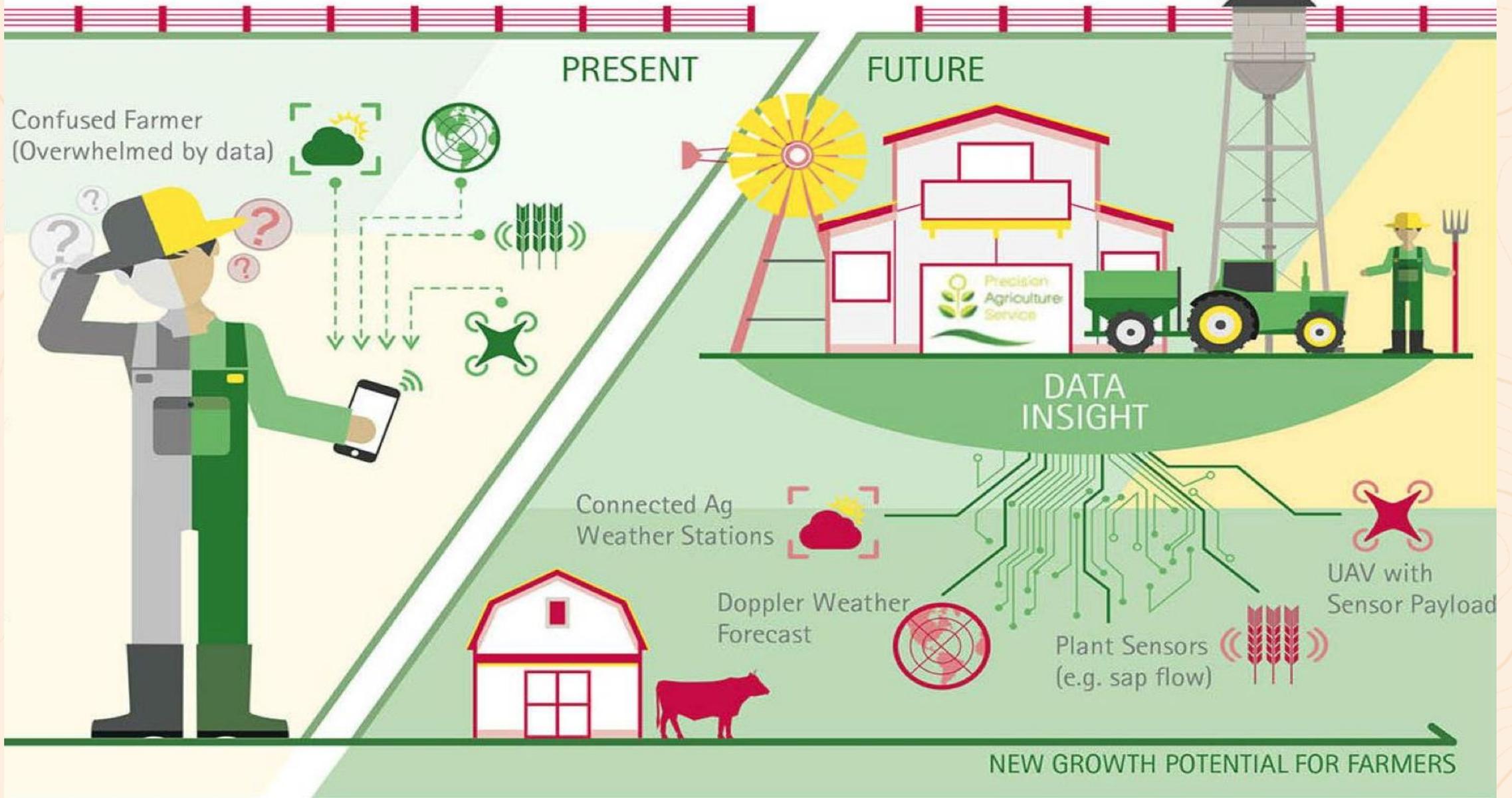
# Desafios futuros



A inovação.



# Resumo





# ¡Obrigado!



[innogando.com](http://innogando.com)





# FARMCONTROL: DIGITALIZAÇÃO E AUTOMAÇÃO NO SECTOR AGRO-PECUÁRIO

OVIBEJA, 02 DE MAIO DE 2024

GUILHERME SILVA

FARMCONTROL SA

[GUILHERME.SILVA@FARMCONTROL.COM](mailto:GUILHERME.SILVA@FARMCONTROL.COM)

+351 927353721

# FARMCONTROL – NA VANGUARDA DA DIGITALIZAÇÃO

"Aquilo que não se pode  
medir, não se pode melhorar"

William Thomson



---

## DIGITALIZAÇÃO DO SECTOR AGROPECUÁRIO

- A digitalização do setor agrícola mundial tem potencial para revolucionar a produção, a indústria, promovendo a eficiência, a sustentabilidade e a competitividade.
- A automatização de tarefas e otimizar operações, as tecnologias digitais podem ajudar a reduzir a carga de trabalho física e mental dos agricultores, levando a melhores condições de trabalho



- A tecnologia Internet das Coisas (IoT) tem transformado o setor agrícola ao proporcionar acesso a dados em tempo real sobre as condições ambientais e automação de equipamentos:
  1. tomar melhores decisões
    - I. Aumento dos rendimentos
    - II. Redução da pegada ecológica
      - a. práticas mais sustentáveis.
        - a. monitorização de consumo de água
- Permite que os agricultores monitorem remotamente as culturas e a pecuária, reduzindo e tornando mais eficiente os custos de mão de obra e garantindo a saúde e a segurança de seus animais e culturas.



# AUTOMAÇÃO E CONTROLO AMBIENTAL



- Monitorização das condições ambientais:
  1. Temperatura
  2. Humidade
  3. CO<sub>2</sub>
  4. NH<sub>3</sub>
- Com a análise dos sensores é possível:
  1. Optimizar o funcionamento de ventiladores/aquecimentos/motores de janelas e/ou coolings
    - i. Manter o mais estável as condições ambientais para a melhor resposta de performance dos animais
    - i. Curvas de funcionamento dos equipamentos com base numa curva de necessidades com base na idade dos animais

1. Diminuição do desgaste dos equipamentos

1. Maior durabilidade de lâmpadas de aquecimento

2. Diminuição dos custos em electricidade

1. Aproveitamento de tarifas nocturnas (enchimento de depósitos de água)

3. Alarmística em tempo real

1. Informação ao produtor em caso de mau funcionamento de equipamentos



# O FUTURO QUE JÁ É PRESENTE: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- O foco atual é utilizar as ferramentas de IA para ajudar o produtor a processar o elevado volume de dados e transmitir informação útil para diagnóstico e tomada de decisão
  - Tratamento Estatístico automático
  - Análises complexas em segundos
  - Previsões e sugestões de melhoria baseados no histórico do produtor
  - Linguagem Natural para pesquisa de informação



## Como posso ajudar hoje?

### **Analise a eficiência do meu Sistema de Ventilação**

Análise de Variáveis de Controlo Ambiental e  
Eficiência no Controlo de Temperatura

### **Quais os principais problemas da minha Exploração ?**

Análise Estatística de  
- Eventos Manuais e Automáticos

## DESAFIOS

- No entanto, subsistem desafios na implementação da digitalização:
  - a necessidade de conectividade fiável e segura
  - as preocupações em matéria de privacidade e propriedade dos dados
  - o custo da implementação dessas tecnologias
- Como tal, é necessário continuar a investigação, bem como esforços de colaboração entre agricultores, líderes da indústria e decisores políticos



---

O FUTURO DA AGRICULTURA É AGORA

<https://farmcontrol.com/>

Grato pela Atenção

The illustration features a farmer in a brown hat and overalls, seen from behind, holding a staff. He stands in a field with a barn, several cows, and a tree. In the background, a bar chart and a line graph are overlaid on the landscape. The line graph shows a fluctuating upward trend, with a peak labeled ". . 220". The overall color palette is warm, with shades of orange, brown, and tan.

# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL

Uma organização:



AACOS  
AGRICULTORES  
DO SUL



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014 · 2020



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

*A Europa Investe nas Zonas Rurais*



# **GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA**

USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL

---

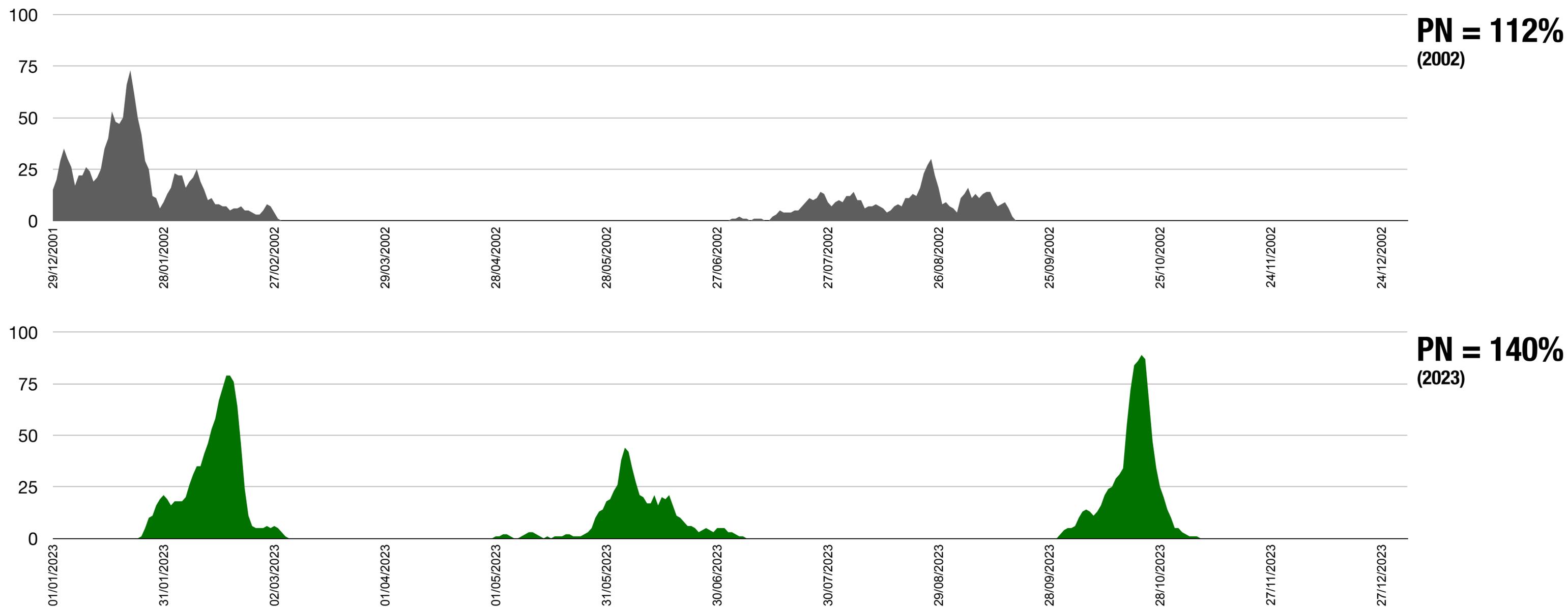
## **A IMPORTÂNCIA DE REGISTRAR**

- **tudo o que não se regista não se consegue **medir** e o que não é medido dificilmente se poderá **avaliar****

# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL

### A IMPORTÂNCIA DE REGISTAR



# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL

---

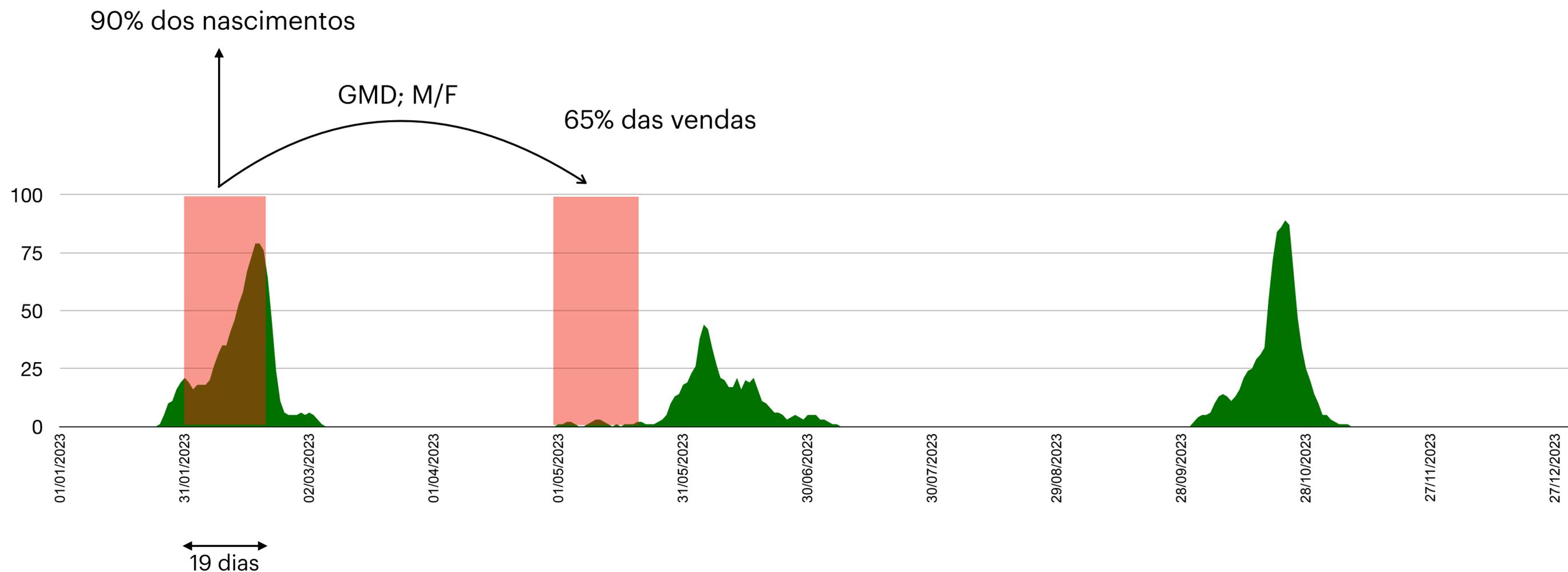
### A IMPORTÂNCIA DE REGISTAR

- tudo o que não se regista não se pode **medir** e o que não é medido dificilmente se poderá **avaliar**
- a disponibilidade de **informação histórica** facilita significativamente o **planeamento** das actividades futuras, donde decorre um conjunto de vantagens (preparação das vendas, compras antecipadas, etc.)

# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL

## A IMPORTÂNCIA DE REGISTAR



### A IMPORTÂNCIA DE REGISTAR

- tudo o que não se regista não se pode **medir** e o que não é medido dificilmente se poderá **avaliar**
- a disponibilidade de **informação histórica** facilita significativamente o **planeamento** das actividades futuras, donde decorre um conjunto de vantagens (preparação das vendas, compras antecipadas, etc.)
- a existência de um repositório de dados actualizados e correctos (validados) facilita:
  - ⦿ o **cumprimento de normas** (ex. requisitos legais de gestão = condicionalidade)
  - ⦿ a redução do volume e da penosidade do **trabalho**, através da **automação** de tarefas (pesagens, triagens, etc)

# **GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA**

## **USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL**

---

### **TECNOLOGIAS NECESSÁRIAS**

- **identificadores RFID para animais**
- **leitores de identificadores RFID**
- **terminais móveis para recolha de dados no campo (durante a actividade)**
- **periféricos (balanças, etc.) com conectividade (bluetooth, etc.)**
- **plataformas (aplicações web ou locais) para processamento e extracção de informação**
- **salvaguarda e protecção da informação armazenada**

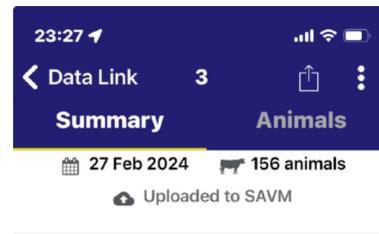
### MELHORES PRÁTICAS E LIMITAÇÕES NA UTILIZAÇÃO DE REGISTOS

- efectuar, sempre que possível, o registo no **suporte definitivo** (**validação** da informação, propagação do **erro**, etc.)
- assumir que o **erro** ou as **omissões** estão sempre presentes: muito cuidado e alguma “condescendência” na interpretação dos registos:
  - ◎ exigir alguma **repetibilidade** nos registos (existências, desempenhos, etc.)
  - ◎ **observar sempre** os animais
- assumir uma **gestão activa da informação recolhida**



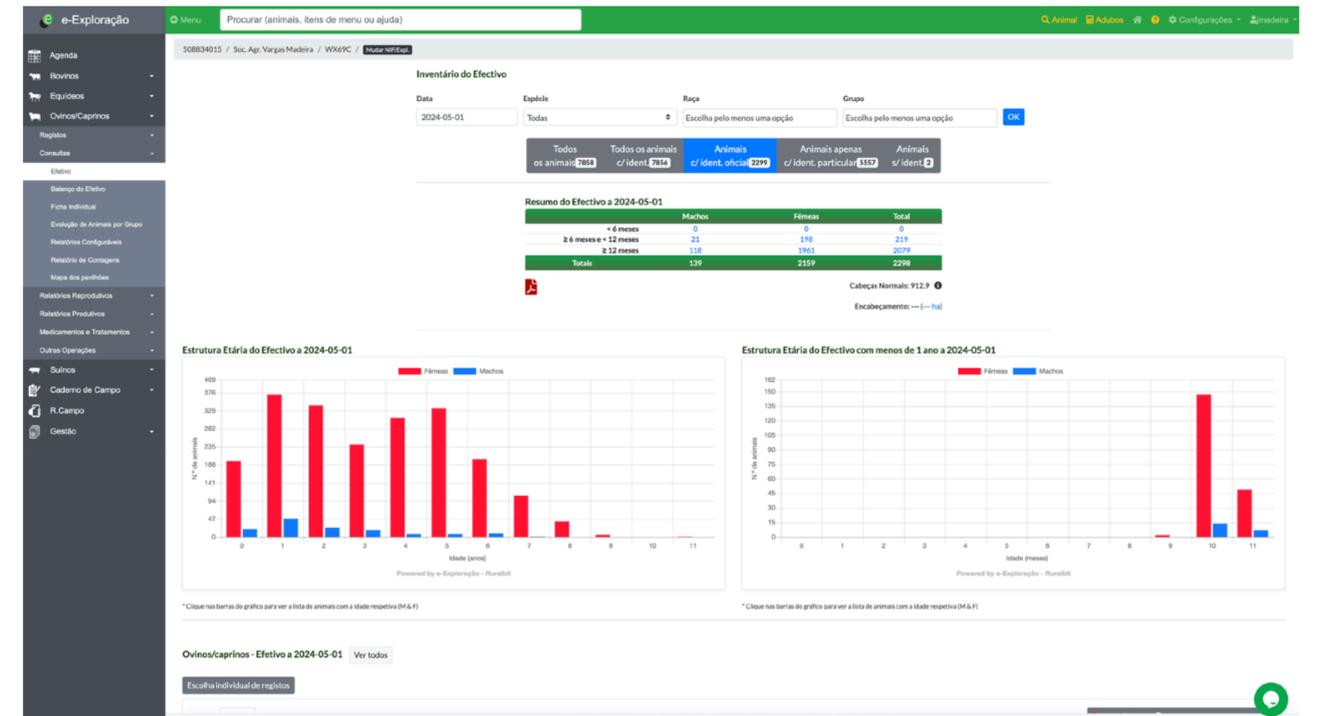
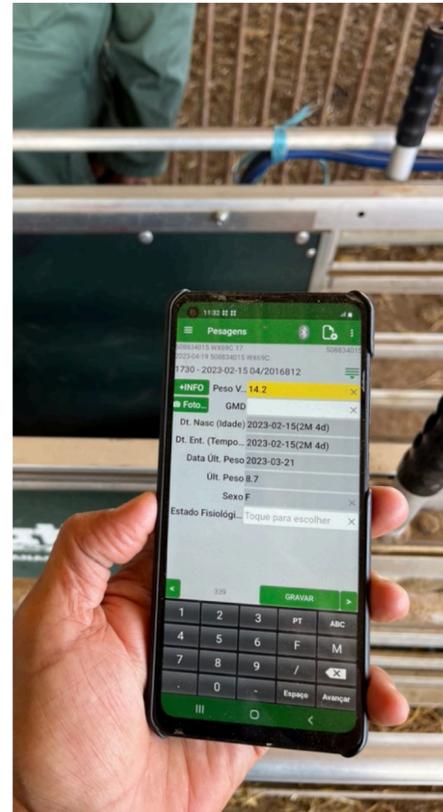
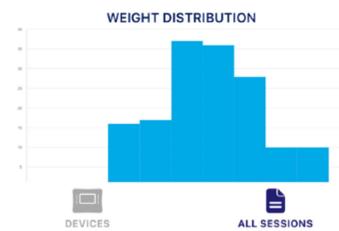
# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL



TOTAL WEIGHT  
**3,759**

AVERAGE ANIMAL WEIGHT  
**24.1**





# GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL

Uma organização:



AACS  
AGRICULTORES  
DO SUL



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014 · 2020



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

*A Europa Investe nas Zonas Rurais*



**2 DE MAIO DE 2024**  
**JOÃO MADEIRA**

# Bromoil

Será um aditivo com potencial para reduzir a pegada de carbono da produção de carne de ruminantes ?

José Santos Silva

INIAV – Polo de Inovação da Fonte Boa



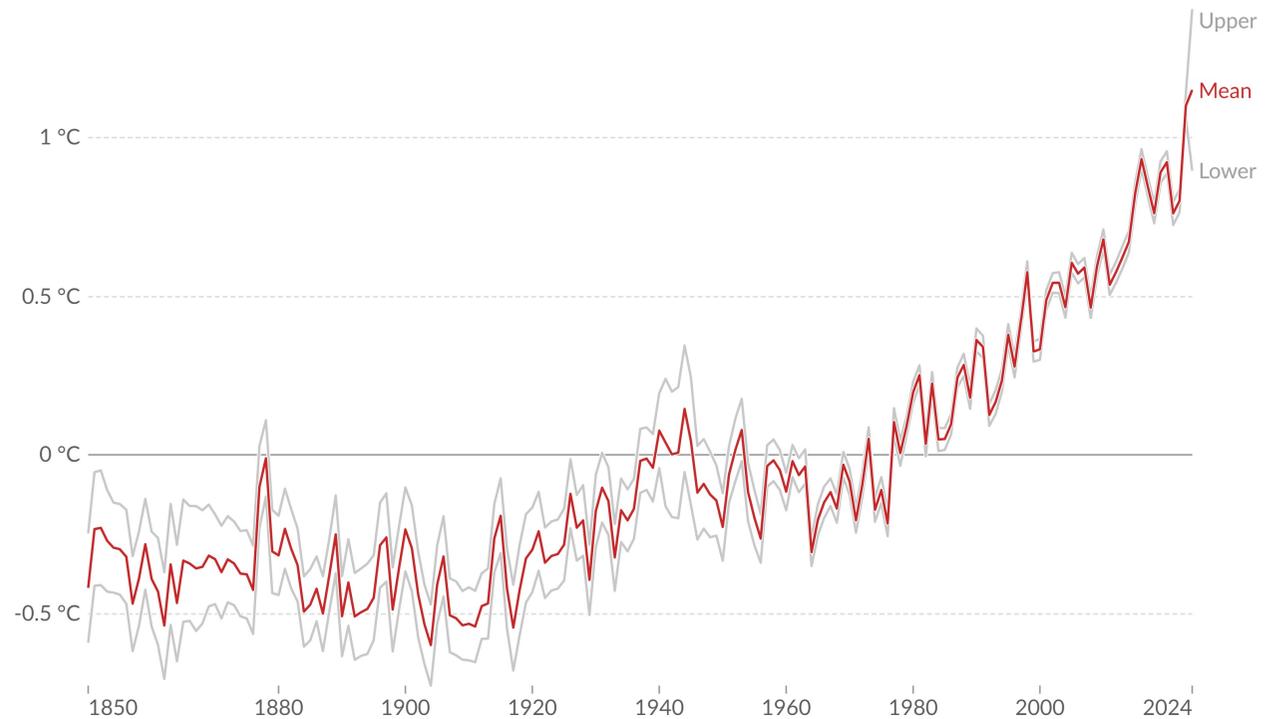
A temperatura média na Terra está a aumentar desde o início do período da industrialização.

Este aumento acentuou-se na segunda metade do século XX

## Average temperature anomaly, Global

Our World in Data

Global average land-sea temperature anomaly relative to the 1961-1990 average temperature.



Data source: Met Office Hadley Centre (2023)

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Note: The gray lines represent the upper and lower bounds of the 95% confidence intervals.





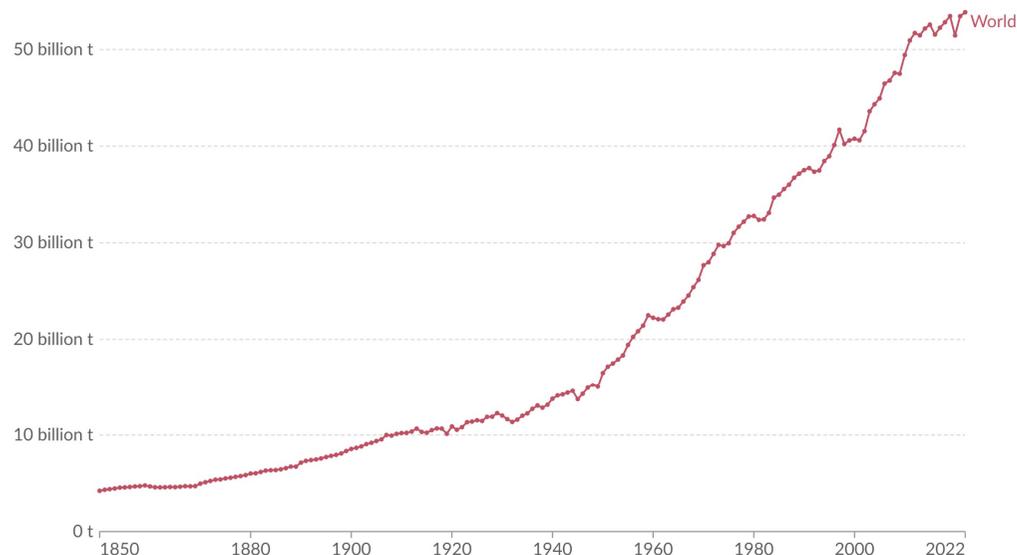
A concentração dos GEE na atmosfera aumenta continuamente desde o final do século XIX e ainda não atingiu o seu valor mais elevado



## Greenhouse gas emissions

Our World in Data

Greenhouse gas emissions<sup>1</sup> include carbon dioxide, methane and nitrous oxide from all sources, including land-use change. They are measured in tonnes of carbon dioxide-equivalents<sup>2</sup> over a 100-year timescale.



Data source: Jones et al. (2024)

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Note: Land-use change emissions can be negative.

**1. Greenhouse gas emissions:** A greenhouse gas (GHG) is a gas that causes the atmosphere to warm by absorbing and emitting radiant energy. Greenhouse gases absorb radiation that is radiated by Earth, preventing this heat from escaping to space. Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) is the most well-known greenhouse gas, but there are others including methane, nitrous oxide, and in fact, water vapor. Human-made emissions of greenhouse gases from fossil fuels, industry, and agriculture are the leading cause of global climate change. Greenhouse gas emissions measure the total amount of all greenhouse gases that are emitted. These are often quantified in carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq) which take account of the amount of warming that each molecule of different gases creates.

**2. Carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq):** Carbon dioxide is the most important greenhouse gas, but not the only one. To capture all greenhouse gas emissions, researchers express them in "carbon dioxide equivalents" (CO<sub>2</sub>eq). This takes all greenhouse gases into account, not just CO<sub>2</sub>. To express all greenhouse gases in carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq), each one is weighted by its global warming potential (GWP) value. GWP measures the amount of warming a gas creates compared to CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> is given a GWP value of one. If a gas had a GWP of 10 then one kilogram of that gas would generate ten times the warming effect as one kilogram of CO<sub>2</sub>. Carbon dioxide equivalents are calculated for each gas by multiplying the mass of emissions of a specific greenhouse gas by its GWP factor. This warming can be stated over different timescales. To calculate CO<sub>2</sub>eq over 100 years, we'd multiply each gas by its GWP over a 100-year timescale (GWP100). Total greenhouse gas emissions - measured in CO<sub>2</sub>eq - are then calculated by summing each gas' CO<sub>2</sub>eq value.

## Quais são os principais Gases com Efeito de Estufa

Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )

Metano ( $\text{CH}_4$ )

Óxido nítrico ( $\text{NO}_2$ )

Para além deste existem outros com muito maior expressão mas muito mais potentes em termos do efeito de estufa tais como

Hidrofluorcarbonetos (HFC)

Hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ )



## Quais são os principais Gases com Efeito de Estufa

Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )

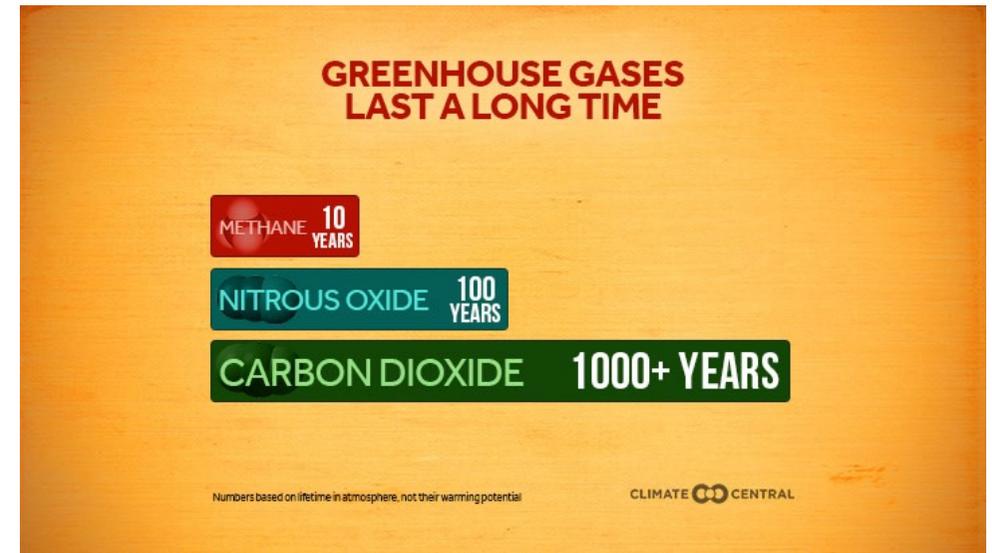
Metano ( $\text{CH}_4$ )

Óxido nitroso ( $\text{NO}_2$ )

Para além deste existem outros em muito menor concentração na atmosfera, mas muito mais potentes em termos do efeito de estufa tais como

Hidrofluorcarbonetos (HFC)

Hexaflureto de enxofre ( $\text{SF}_6$ )



## Quais são os principais Gases com Efeito de Estufa

Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )

Metano ( $\text{CH}_4$ )

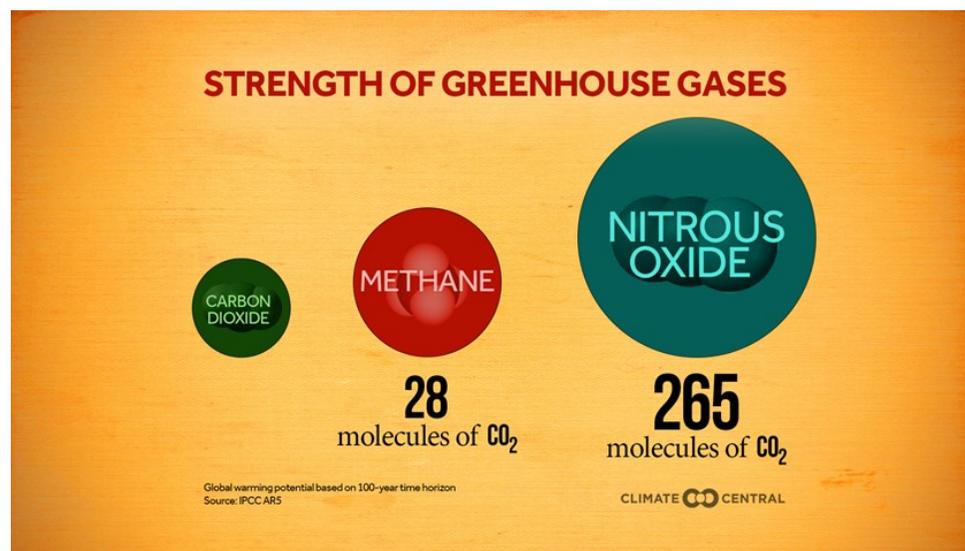
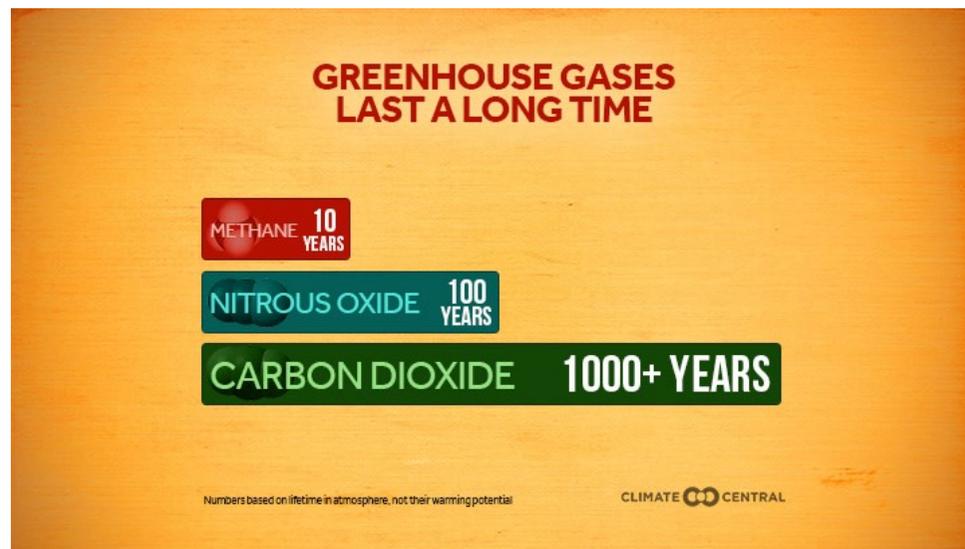
Óxido nítrico ( $\text{NO}_2$ )

Para além deste existem outros com muito maior expressão mas muito mais potentes em termos do efeito de estufa tais como

Hidrofluorcarbonetos (HFC)

Hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ )

Valores expressos em equivalentes de  $\text{CO}_2$

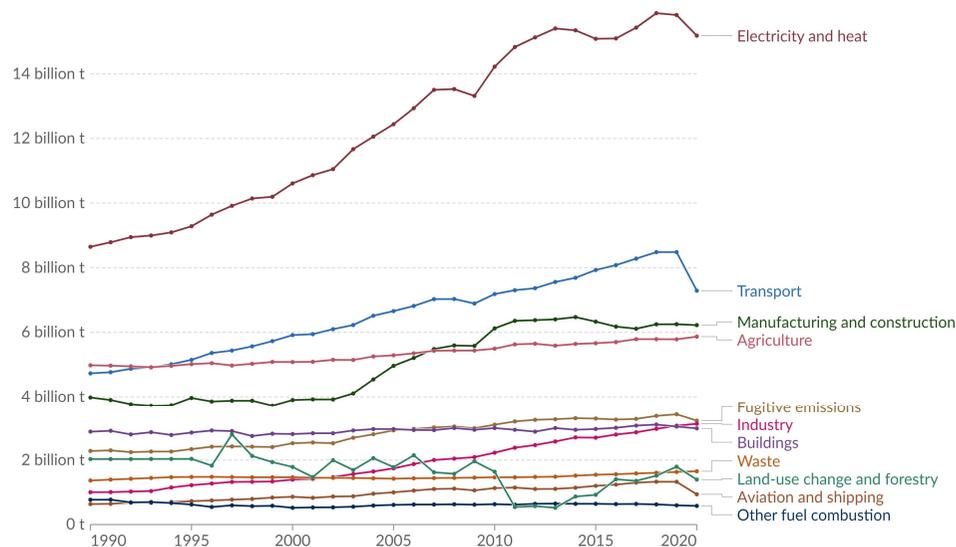


## Emissões mundiais de GEE por sectores de atividade

### Greenhouse gas emissions by sector, World

Greenhouse gas emissions<sup>1</sup> are measured in tonnes of carbon dioxide-equivalents<sup>2</sup> over a 100-year timescale.

Our World in Data



Data source: Climate Watch (2023)

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

1. **Greenhouse gas emissions:** A greenhouse gas (GHG) is a gas that causes the atmosphere to warm by absorbing and emitting radiant energy. Greenhouse gases absorb radiation that is radiated by Earth, preventing this heat from escaping to space. Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) is the most well-known greenhouse gas, but there are others including methane, nitrous oxide, and in fact, water vapor. Human-made emissions of greenhouse gases from fossil fuels, industry, and agriculture are the leading cause of global climate change. Greenhouse gas emissions measure the total amount of all greenhouse gases that are emitted. These are often quantified in carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq) which take account of the amount of warming that each molecule of different gases creates.

2. **Carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq):** Carbon dioxide is the most important greenhouse gas, but not the only one. To capture all greenhouse gas emissions, researchers express them in "carbon dioxide equivalents" (CO<sub>2</sub>eq). This takes all greenhouse gases into account, not just CO<sub>2</sub>. To express all greenhouse gases in carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq), each one is weighted by its global warming potential (GWP) value. GWP measures the amount of warming a gas creates compared to CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> is given a GWP value of one. If a gas had a GWP of 10 then one kilogram of that gas would generate ten times the warming effect as one kilogram of CO<sub>2</sub>. Carbon dioxide equivalents are calculated for each gas by multiplying the mass of emissions of a specific greenhouse gas by its GWP factor. This warming can be stated over different timescales. To calculate CO<sub>2</sub>eq over 100 years, we'd multiply each gas by its GWP over a 100-year timescale (GWP100). Total greenhouse gas emissions - measured in CO<sub>2</sub>eq - are then calculated by summing each gas' CO<sub>2</sub>eq value.

	Milhões de t CO <sub>2</sub> e
Eletricidade e aquecimento	15 180
Transportes	7 290
Manufatura e construção	6 220
<b>Agricultura (12,1 %)</b>	<b>5 870</b>
Fugas	3 220
Indústria	3 130
Edifícios	2 980
Fugas	1 650
Alterações do usos da terra e florestas	1 390
Aviação e navegação	938
Outras combustões	579

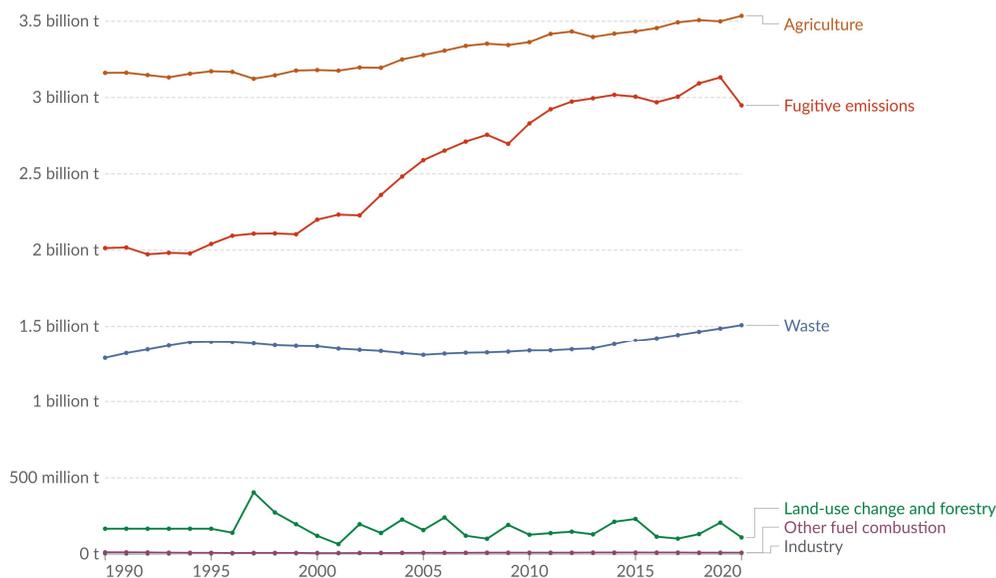


## Emissões mundiais de Metano por sectores de atividades

### Methane emissions by sector, World

Methane (CH<sub>4</sub>) emissions are measured in tonnes of carbon dioxide-equivalents<sup>1</sup>.

Our World  
in Data



Data source: Climate Watch (2023)

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

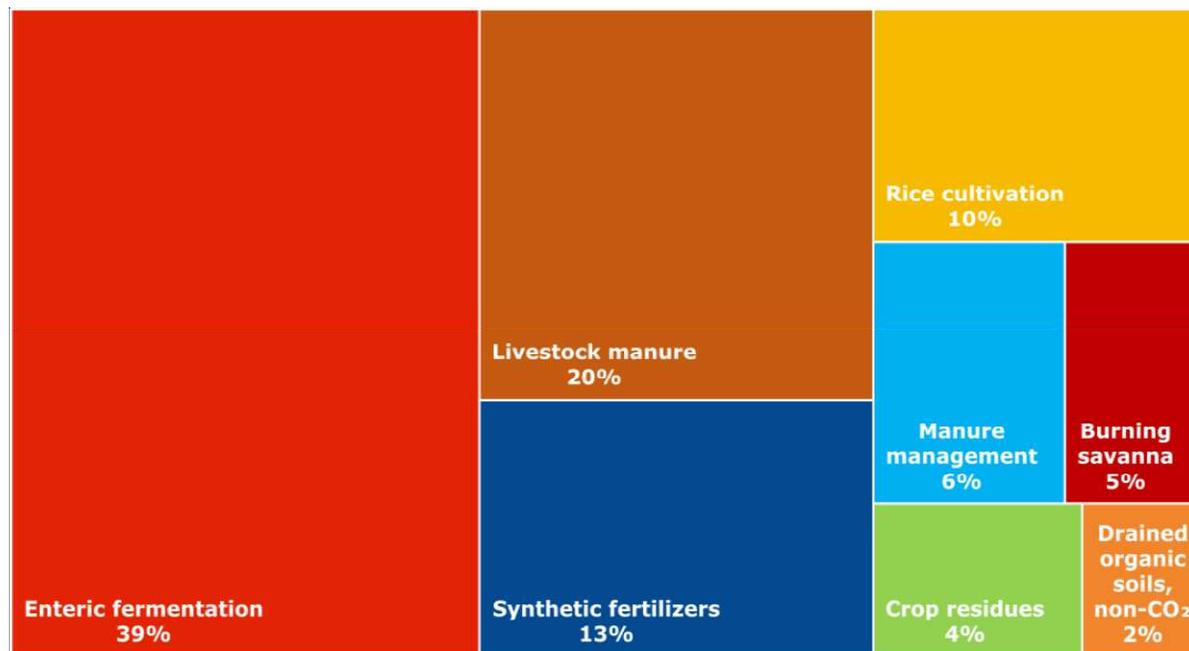
1. Carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq): Carbon dioxide is the most important greenhouse gas, but not the only one. To capture all greenhouse gas emissions, researchers express them in "carbon dioxide equivalents" (CO<sub>2</sub>eq). This takes all greenhouse gases into account, not just CO<sub>2</sub>. To express all greenhouse gases in carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq), each one is weighted by its global warming potential (GWP) value. GWP measures the amount of warming a gas creates compared to CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> is given a GWP value of one. If a gas had a GWP of 10 then one kilogram of that gas would generate ten times the warming effect as one kilogram of CO<sub>2</sub>. Carbon dioxide equivalents are calculated for each gas by multiplying the mass of emissions of a specific greenhouse gas by its GWP factor. This warming can be stated over different timescales. To calculate CO<sub>2</sub>eq over 100 years, we'd multiply each gas by its GWP over a 100-year timescale (GWP100). Total greenhouse gas emissions – measured in CO<sub>2</sub>eq – are then calculated by summing each gas' CO<sub>2</sub>eq value.

A concentração atual de CH<sub>4</sub> é mais do dobro da que existia no início do século XIX devido à atividade humana (

	Milhões de t CO <sub>2</sub> e
<b>Agricultura (46,5 %)</b>	<b>3 540</b>
Fugas	2 950
Desperdício	1 510
Alterações do uso da terra e florestas	111
Outras combustões	10
Indústria	9



## A fermentação ruminal é a principal fonte de emissões de metano ligadas com a atividade agrícola





**GEEBovMit - Mitigação das emissões de GEE na produção de bovinos de carne  
pastagens, forragens e aditivos naturais**

**PRR-C05-i03-I-000027**



### Linha de Ação 3.3

Fertilização do solo: reduzir a aplicação de adubos químicos azotados e incrementar a aplicação de matéria orgânica no solo, nomeadamente através da aplicação de composto

Técnicas de mobilização mínima

2 tipos de forragem –  
Azevém e Mistura biodiversa comercial

Avaliação da qualidade das forragens ao longo do ciclo de crescimento

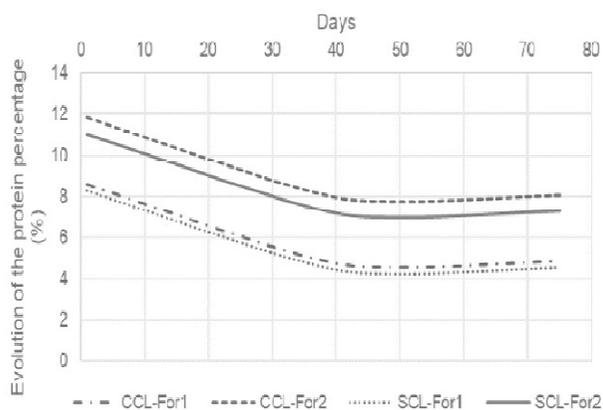


Monitorização através do uso de tecnologias sensórias por deteção remota e próxima (GreenSeeker®)

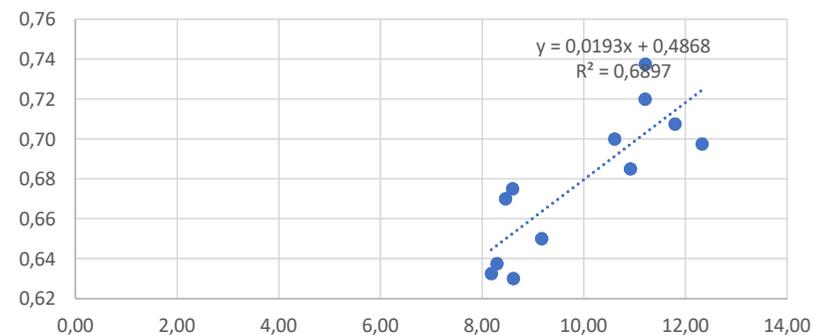
Aplicação diferenciada de agroquímicos

**Ao afilhamento** das gramíneas, o **NDVI** (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada) apresenta boas correlações com o **teor N das plantas** (Método Kjeldhal) e com a **MS**.

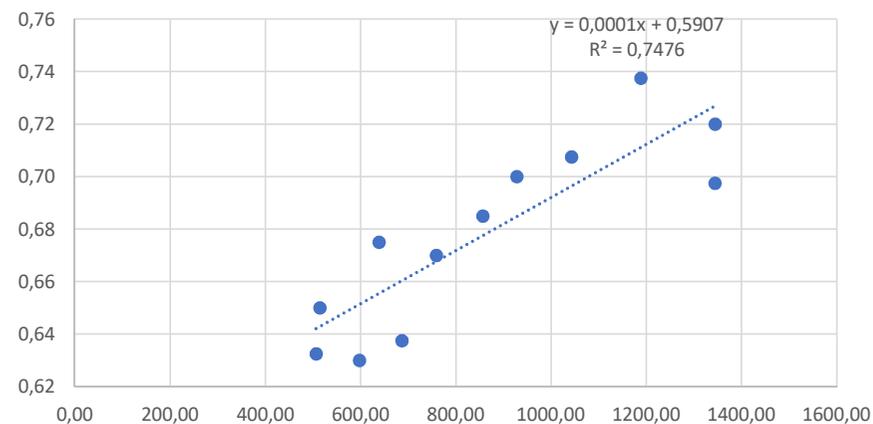
Isto não acontece ao início do espigamento/colheita.



NDVI vs PB  
(afilhamento)



NDVI vs MS  
(afilhamento)



### Linha de Ação 3.4

Reduzir a emissão de gases com efeito estufa pela pecuária e práticas agrícolas; incrementar o sequestro de carbono pelos solos

Demonstrar a influência no Balanço de Carbono da proporção entre leguminosas/gramíneas nas pastagens e definir quais as misturas que permitem melhorar esse balanço.

#### Locais:

- Estação de Melhoramento de Plantas (Elvas);
- Herdade da Comenda (Elvas);
- Couto das Veladas (Fortios – Portalegre);
- Herdade dos Souseis de Baixo (Évora);
- Herdade de Segóvia (Elvas);
- Herdade da Coutada Real (Assumar);
- Quinta da França (Caria – Covilhã).



### Linha de Ação 3.1.

Alimentação animal: apoiar a investigação, desenvolvimento e aplicação de aditivos e regimes alimentares dos ruminantes que contribuam para a redução das emissões de metano

Testar a utilização de um óleo enriquecido em substâncias halogenadas provenientes da alga *Asparagopsis taxiformis* como aditivo da alimentação de ruminantes como via de redução das emissões de metano



Seca



Liofilizada

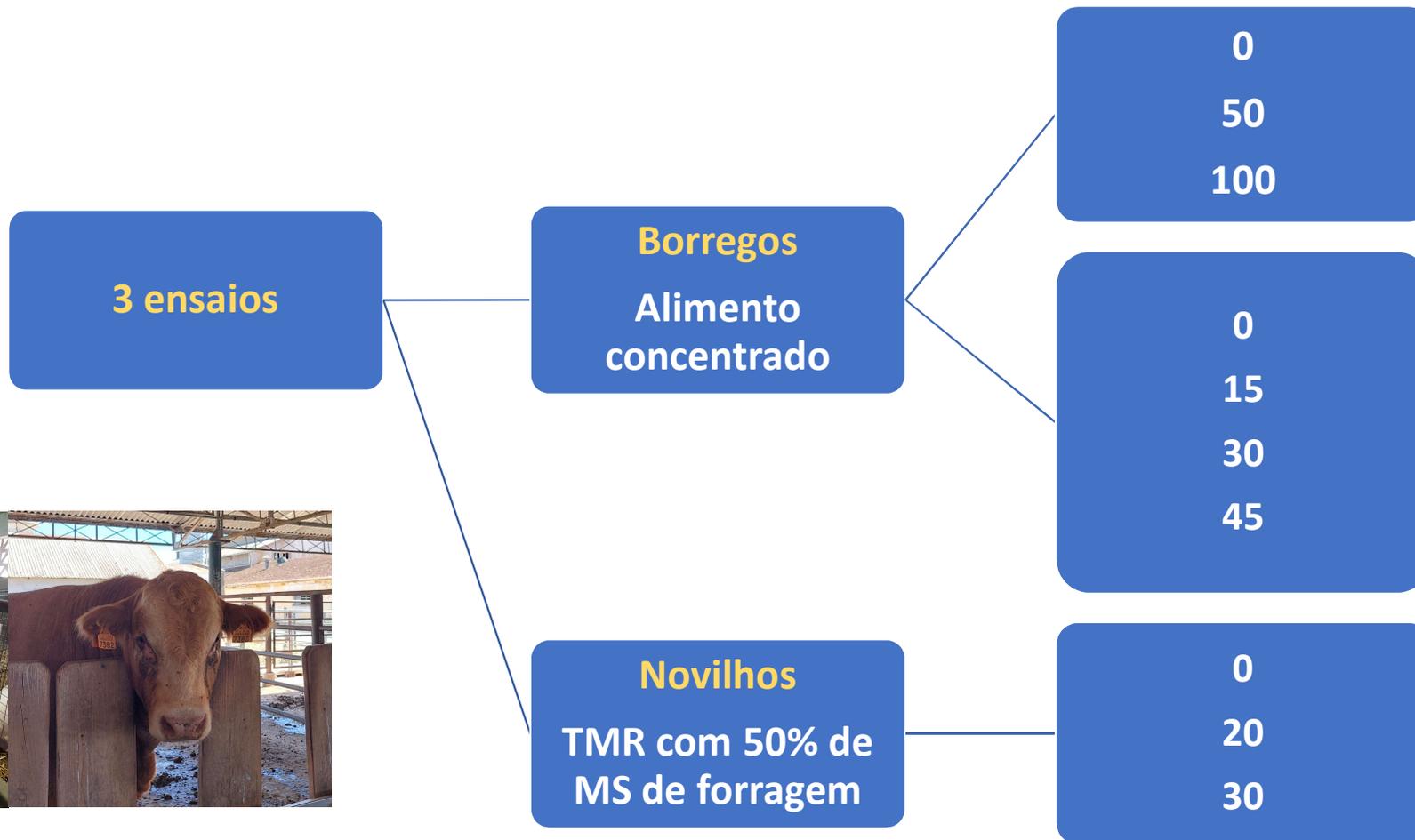


Bromoil



### 3 ensaios produtivos com animais em fase de engorda

Bromofórmio (mg/kgMS)



## Ponto da situação do projeto GEEBovMit

A utilização de BROMOIL como suplemento de dietas para borregos e novilhos é uma forma eficaz para reduzir as emissões de  $\text{CH}_4$  ruminais mas o seu uso pode diminuir o consumo e a taxa de crescimento dos animais

A suplementação com BROMOIL não teve efeitos na qualidade das carcaças ou da carne e não foram encontrados resíduos de bromofórmio na carne

Os níveis de inclusão na dieta deverão situar-se entre 20 e 30 mg de  $\text{CHBr}_3$  / kg de MS da dieta

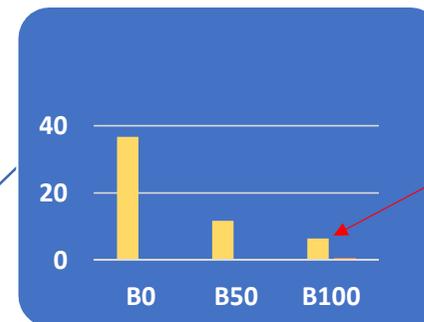


## Resultados

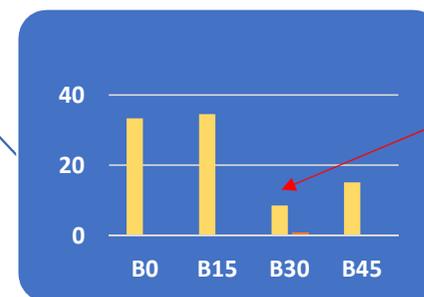


Emissões de CH<sub>4</sub>

**Borregos**  
Alimento concentrado

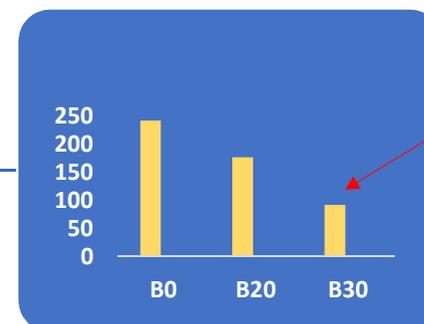


- 82 %



- 74 %

**Novilhos**  
TMR com 50% de MS de forragem



- 62 %

As emissões de CH<sub>4</sub> são apenas uma componente no cálculo da pegada de carbono associada à produção de carne de ruminantes

A **Análise de Ciclo de Vida (ACV)** é um processo que permite estimar a pegada de carbono da produção de carne, considerando os impactos de todos fatores a montante e a jusante da produção



As emissões de CH<sub>4</sub> são apenas uma componente no cálculo da pegada de carbono associada à produção de carne de ruminantes

A **Análise de Ciclo de Vida (ACV)** é um processo que permite estimar a pegada de carbono da produção de carne, considerando os impactos de todos fatores a montante e a jusante da produção

	Tratamento			Redução
	B0	B20	B30	
Rumen CH <sub>4</sub> *	242	177	92.4	- 62%
Estrume	30.1	29.6	27.5	
Concentrado	209	207	195	
Fenosilagem	6.94	6.86	6.48	
Óleo	36.0	35.2	33.1	
Emissões globais	524	455	354	- 32 %
kg CO <sub>2</sub> e/kg ganho de peso	4.14	3.73	3.37	- 19 %

As emissões de CH<sub>4</sub> são apenas uma componente no cálculo da pegada de carbono associada à produção de carne de ruminantes

A **Análise de Ciclo de Vida (ACV)** é um processo que permite estimar a pegada de carbono da produção de carne, considerando os impactos de todos fatores a montante e a jusante da produção

	Tratamento			Redução
	B0	B20	B30	
Rumen CH <sub>4</sub> *	242	177	92.4	- 62%
Estrume	30.1	29.6	27.5	
Concentrado	209	207	195	
Fenosilagem	6.94	6.86	6.48	
Óleo	36.0	35.2	33.1	
Emissões globais	524	455	354	- 32 %
kg CO <sub>2</sub> e/kg ganho de peso	4.14	3.73	3.37	- 19 %

Para reduzir a pegada de carbono tem de se atuar de forma concertada nas várias componentes da produção

## Ponto da situação do projeto GEEBovMit

A utilização de BROMOIL como suplemento de dietas para borregos e novilhos é uma forma eficaz para reduzir as emissões de  $\text{CH}_4$  ruminais no entanto o seu uso pode resultar em reduções do consumo e da taxa de crescimento

A suplementação com BROMOIL não teve efeitos nos parâmetros de qualidade das carcaças ou da carne e **não** foram encontrados resíduos de bromofórmio na carne

Os níveis de inclusão deverão situar-se entre 20 e 30 mg de  $\text{CHBr}_3$  / kg de MS da dieta

Surgiram alterações na mucosa ruminal com maior gravidade nos ovinos, que podem por em causa a aplicabilidade do BROMOIL



A **encapsulação do bromofórmio** poderá ser uma forma de proteger o rúmen das agressões do aditivo, aumentar a estabilidade do produto quando exposto ao ar e reduzir a libertação para a atmosfera, **desde que se mantenha o efeito antimetanogénico**



**A encapsulação do bromofórmio** poderá ser uma forma de proteger o rúmen das agressões do aditivo, aumentar a estabilidade do produto quando exposto ao ar e reduzir a libertação para a atmosfera, **desde que se mantenha o efeito antimetanogénico**



Estão a ser ensaiadas formas de produção das microcápsulas, serão feitos testes para avaliar a taxa de recuperação do bromofórmio, da degradabilidade no rúmen e do efeito antimetanogénico

**Ensaio com borregos e novilhos para testar o efeito do aditivo no crescimento, emissões de metano e saúde dos animais**

**Será então o Bromoil  
um aditivo com potencial para reduzir a pegada de carbono da produção de carne de  
ruminantes ?**

**Não sabemos ainda responder a esta questão**

**Obrigado pela atenção**





ruralbit

*Tecnologia ao Serviço do Mundo Rural*

Manuel Silveira

Ruralbit Lda

## **Uso de Tecnologias Digitais em Produção Animal O exemplo do e-Exploração**

02 Maio 2024  
Ovibeja 2024

geral@ruralbit.pt  
www.ruralbit.pt



# Apresentação



## A Ruralbit

- A Ruralbit é uma empresa de desenvolvimento de software que, entre outras áreas, desenvolve soluções orientadas para a gestão de explorações pecuárias e gestão de populações.
- Fundada em 2006 – 18 anos de experiência no sector pecuário
- Recursos humanos com formação em Agronomia, Zootecnia e Informática.
- Trabalhamos lado a lado com a produção e estamos em constante contacto com os produtores, de forma a maximizar a utilidade das nossas ferramentas.

# Ruralbit



## SAAS – Software as a Service



Plataforma online de gestão de Livros Genealógicos

### Genpro Online



**81 Raças**

71 Portuguesas  
13 Espanha  
1 USA



Plataforma online de gestão de Explorações

### e-Exploração

**18% Bovinos nacionais não leiteiros**



Plataforma online de gestão de registos de inseminação e centros de armazenagem

### IA

**170mil IAs/Ano**



App de Recolha de dados

### R.Campo



Coordenação do desenvolvimento do

### Bovinform2

Livro Genealógico da Raça Holstein-Frísia em Portugal

# Há vantagem em ter registos ?

---



- Conhecer os nossos animais e sistemas de produção para:
  - Gerir o dia a dia da forma mais eficiente possível;
  - Tomar as melhores decisões na gestão corrente;
  - Selecionar os melhores para futuros reprodutores;
  - Refugar os piores.

**Necessário registos \ dados para tomar decisões**

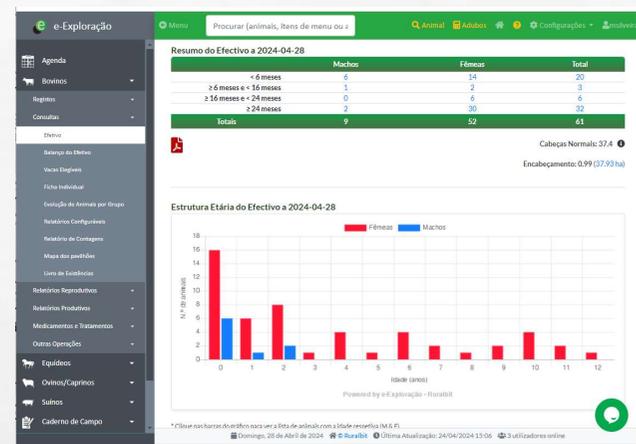
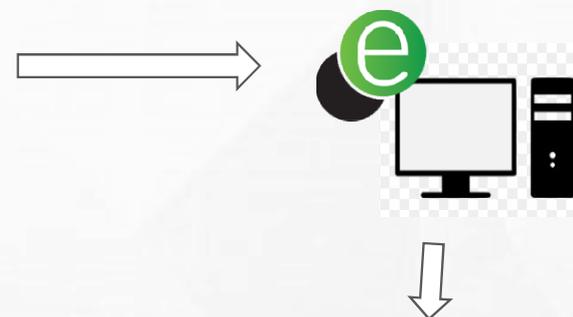
# Tornar útil o que é obrigatório?



Sequência Numérica (1)	N.º de Identificação do bovino (2)	Data de nascimento Ano/Mês/Dia (3)	Sexo (4)	Raça (5)	N.º de Identificação da mãe (6)	ENTRADAS				SAÍDAS			Data da morte (14)	Verificação do documento (15)
						Documento n.º data de emissão (7)	Marca da instalação de origem (8)	Data da entrada (9)	Documento n.º data de emissão (10)	Matadouro (11)	Marca inst. de destino (12)	Data de saída (13)		
0061	PT 3 96147586	04/02/18	F	crúz char.	PT 2 73879	B 171256	9600124	04/02/18	302227		7601682	09/07/18		
0062	PT 1 96147584	04/03/05	M	crúz char.	PT 96100569	B 171257		04/03/18	390754		7601697	05/01/11		
0063	PT 9 96147588	04/03/05	M	crúz char.	PT 636119916	B 171257		04/03/08	390754		7601697	05/01/11		
0064	PT 7 96147587	04/03/06	F	crúz char.	PT 96100582	B 171258		04/02/20	394143		9601699	05/02/07		
0065	PT 4 96147590	04/04/14	M	crúz char.	PT 29 13247	B 171259		04/04/12	394145		9601697	05/01/11		
0066	PT 2 96147591	04/04/10	M	crúz char.	PT 2 88619	B 171259		04/04/12	390754		9601699	05/02/07		
0067	PT 0 96147592	04/04/18	F	crúz char.	PT 1 96114638	B 171477		04/04/20	394143		9601699	05/02/07		
0068	PT 8 96147593	04/04/17	F	crúz char.	PT 96 93294	B 171477		04/04/20	394143		9601699	05/02/07		
0069	PT 6 96147594	04/05/03	M	crúz char.	PT 4 96113477	B 171478		04/05/10	394144		9601699	05/02/07		
0070	PT 4 96147595	04/05/06	F	crúz char.	PT 96 93297	B 171478		04/05/10	394144		9601699	05/02/07		
0071	PT 2 96147596	04/06/18	M	crúz char.	PT 96 93299	B 171479		04/06/22	394144		9601699	05/01/11	04/12/11	
0072	PT 0 96147597	04/11/16	M	crúz char.	PT 8 96135055	B 171480		04/11/18	*					
0073	PT 8 96147598	04/12/10	F	crúz char.	PT 2944052	B 171480		04/12/10	30657	Raj's A94	16-8206			
0074	PT 6 96147599	04/12/10	M	crúz char.	PT 2944047	B 171480		04/12/08	394143		9601697	05/08/17		
0075	PT 1 96147600	04/12/10	M	crúz char.	PT 496134649	B 171480		04/12/08	394143		9601697	05/08/17		

Assinatura do detentor: Manuel Manuel Silveira

MOD. 160 D





# Ruralbit

Tecnologia ao Serviço do Mundo Rural



**E-Exploração**

<https://e-exploração.ruralbit.com>

Plataforma online:

➤ **Modelo de SAAS;**

➤ **Tornar útil o que é obrigatório;**

➤ Modulares, de acordo com as necessidades do utilizador;

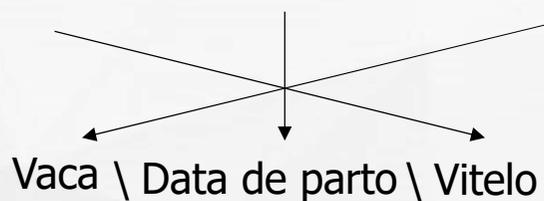
➤ Custo em função da dimensão da exploração\associação e dos módulos utilizados;

# Eficiência reprodutiva?



Seqüência Numérica (1)	N.º de Identificação do bovino (2)	Data de nascimento Ano/Mês/Dia (3)	Sexo (4)	Raça (5)	N.º de Identificação da mãe (6)
0061	PT 3 96147586	04/02/88	F	em 2 cho.	PT 3 73879
			F	em 2	PT 96 100 569

Identificação \ Data de Nascimento \ Mãe



Intervalos entre partos

Mostrar: 1,000 registros

PDF Excel Texto/CSV Colunas Filtros

SIA	Nome	Foto	Ida.	Id.1º Parto	Nº de Partos	INTP	Nº Dias s/ partir	Data Prev. parto	INTPs
PT496185011	JARRA		12A 11m	27,0	12	349	71		330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440 450
PT234730345	LUTA		11A 0m	28,0	9	384	120		370 380 390 400 410 420 430 440 450
PT117005897	NOZ		9A 10m	26,4	9	349	22		330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT717005912	DAMA		9A 6m	30,2	8	364	31		350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT717013097	ORCA		8A 10m	33,3	6	377	357		370 380 390 400 410 420 430 440 450
PT517013098	OLIVEIRA		8A 10m	33,6	6	404	212	2021-09-12	400 410 420 430 440 450
PT017013104	HORTALIÇA		8A 10m	34,9	6	432	4		400 410 420 430 440 450
PT417116384	MS ERVILHA		8A 6m	34,5	7	343	26		330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT217396701	PINTAS		7A 9m	32,6	5	342	477	2021-07-31	330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT017396707	MS FADA		7A 7m	30,6	6	366	32		350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT317338470	QT FATI DOS TALHOES F8470		7A 7m	27,5	6	380	43		350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT517338474	QT FURLA DOS TALHOES F8474		7A 7m	30,5	6	363	29		350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT117338476	QT FLAVIA PEPEMILE		7A 6m	31,8	6	350	42		340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT816962206	VB BATUTEIRA G8206		6A 8m	67,4	2	388	13		380 390 400 410 420 430 440 450
PT017399970	MS GAIVOTA		6A 7m	33,7	4	362	317	2021-03-05	350 360 370 380 390 400 410 420 430 440
PT318658886	JAGUINA		6A 7m	31,8	4	404	235		400 410 420 430 440 450

Nº de Machos Utilizados:	5
Nº de Fêmeas / Macho:	6
Partos Gemelares:	0
Fêmeas com 2 partos:	2

Detetar fêmeas improdutivas  
Ajuda ao refugo com base na eficiência reprodutiva  
Ajuda à escolha de animais de substituição  
Etc....

# Eficiência produtiva?



- Pesos
- Grupos de manejo
- Consumos
- Custos
- Etc...

e-Exploração

Menu: Procurar (animais, itens de menu ou ajuda)

501896732 / ACBM / VX20C / H. dos Currais e Simalhas / Mudar NIF/Expl.

Pavilhão

Parque 1	Parque 2	Parque 3	Parque 4	Parque 5	Parque 6
Nº animais: 0 F / 7 M	Nº animais: 0 F / 9 M	(Grupo sem animais)	Nº animais: 0 F / 3 M	(Grupo sem animais)	Nº animais: 4 F / 0 M
Peso médio: 625,86 Kg [565;691]	Peso médio: 546,29 Kg [499;608]		Peso médio: 577,67 Kg [532;600]		Peso médio: 525,50 Kg [475;561]
GMD médio: 1,81 Kg/dia [1,075;2,436]	GMD médio: 1,27 Kg/dia [0,2;866]		GMD médio: 2,42 Kg/dia [2,063;0,084]		GMD médio: 1,19 Kg/dia [0,222;2,556]
Data últ. pesagem: 2022-03-30	Data últ. pesagem: 2022-03-30		Data últ. pesagem: 2022-05-10		Data últ. pesagem: 2022-05-19
Primeira ent. no Grupo: 2022-02-15	Primeira ent. no Grupo: 2022-02-15		Primeira ent. no Grupo: 2022-03-30		Primeira ent. no Grupo: 2022-03-30
Últ. ent. no Grupo: 2022-02-15	Últ. ent. no Grupo: 2022-02-15		Últ. ent. no Grupo: 2022-03-30		Últ. ent. no Grupo: 2022-03-30

Data de saída prevista: 2022-06-01

Grupo: Parque 9+10

Introduzir GMDs manualmente

Utilizar GMDs Reais  
Calculado entre a primeira e última pesagem do animal;

Utilizar ambos  
Nesta opção os gmds propostos só serão utilizados quando não existir GMD real;

Ver resultados

PDF Excel Texto/CSV Colunas Filtar

S.	Grupo	NIF origem	Expl. Origem	Preço/Kg compra	Valor compra	Data entrada	Dias casa	Consumo concentrado (Kg)	Consumo feno/palha	Últ. peso	Data últ. peso	GMD últ. peso	GMD Utilizado	Data saída prevista	Id. à saída	Peso previsto à saída
M	Parque 9+10	513795995	WC17E	1,20	127,20	2021-11-24	189	0,00	0,00	291	2022-05-10	1,108	0,844	2022-06-01	11m	304
M	Parque 9+10	131318004	WB57D	1,20	154,80	2021-11-24	189	0,00	0,00	291	2022-05-10	1,019	0,730	2022-06-01	1A 1m	302
M	Parque 9+10	131318004	WB57D	1,20	158,40	2021-11-24	189	0,00	0,00	314	2022-05-10	0,894	0,836	2022-06-01	1A 1m	326
M	Parque 9+10	501896732	VU66B			2022-01-26	126	0,00	0,00	41	2021-08-13	0	0,971	2022-06-01	9m	360
M	Parque 9+10	501896732	VU66B			2022-01-26	126	0,00	0,00	327	2022-05-10	1,197	1,059	2022-06-01	9m	343

Relatórios e indicadores para a gestão diária da exploração

# Mas o sector utiliza ?



## Evolução adesão desde 2009



### Animais Registrados:

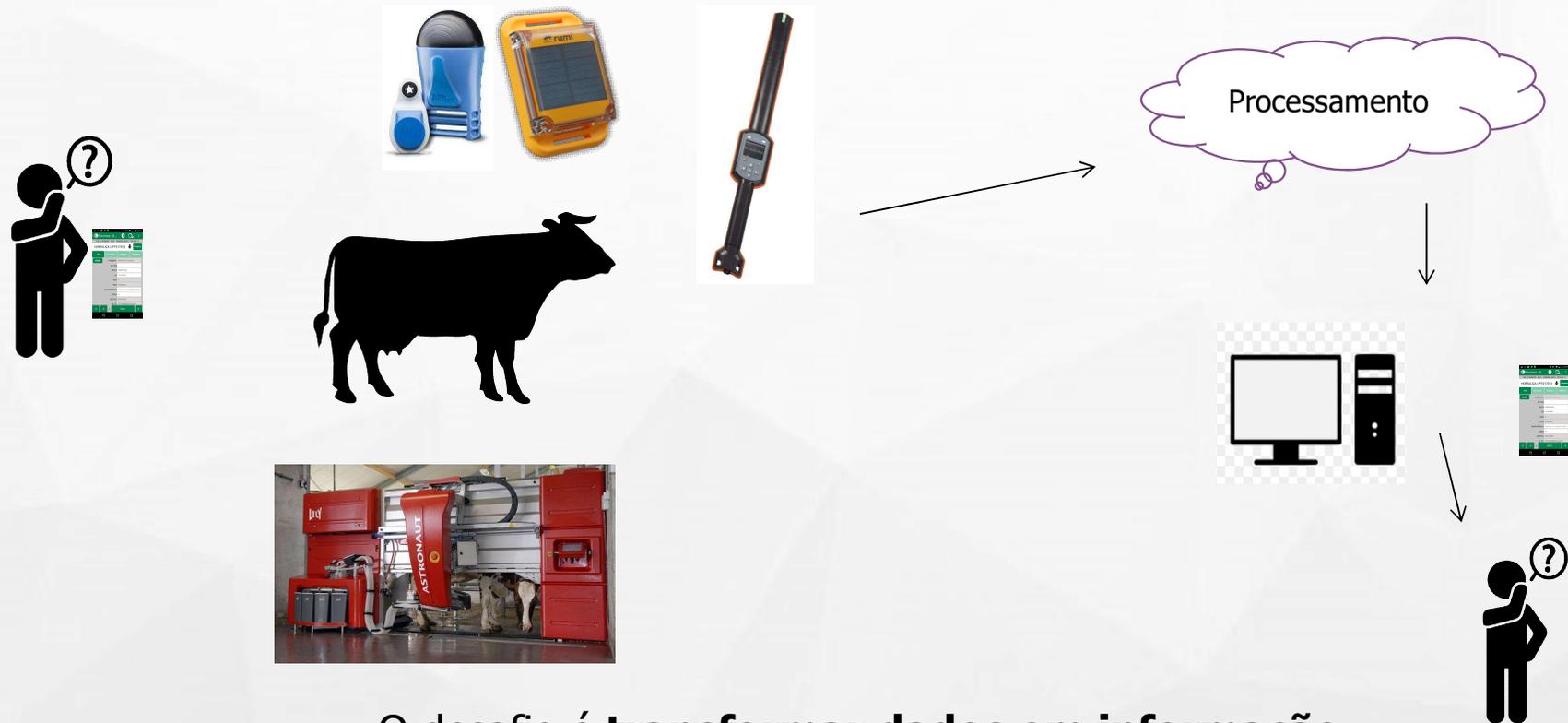
1 608 700 Bovinos / 1 513 Equídeos / 102 465 Ovinos e Caprinos

2 532 Explorações registadas

1 401 Utilizadores registados

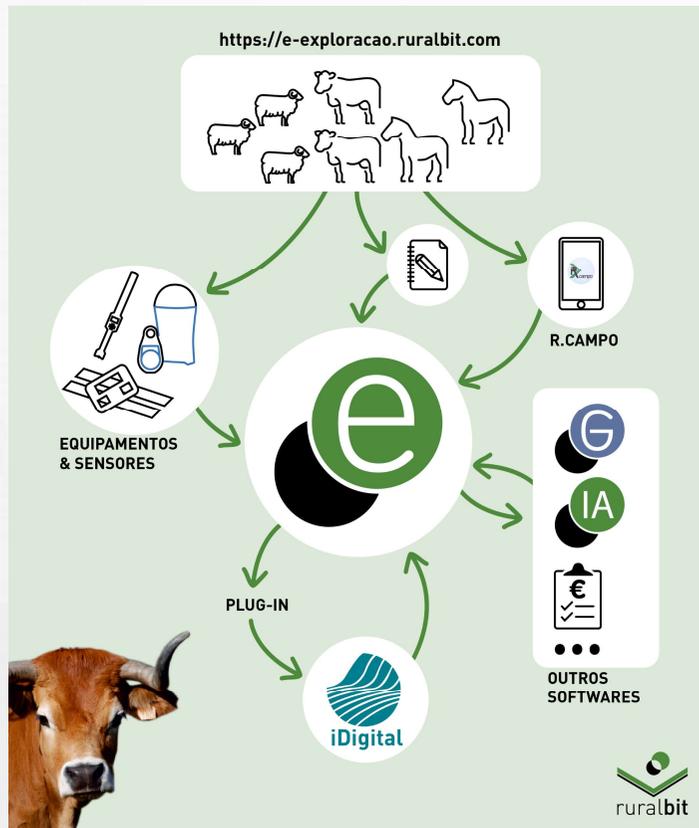
**18% Bovinos (não leiteiros) nacionais**

# Recolha de dados



O desafio é transformar dados em informação

# Posicionamento



- Indicadores
- Listagens
- Alarmística

**Ajuda na tomada de decisão**

**Maximizar a eficiência**



## Desafios

---

- Partilha de dados entre plataformas \ entidades
- Propriedade dos dados
- Arquivo e acesso aos dados
- Backups vs redundâncias
- Custo da Mão de obra TI
- Custo de algumas tecnologias
- Alarmística, fazer chegar ao produtor a informação importante na hora certa, nem de mais nem de menos

Obrigado,



EMPRESA

PRODUTOS/SERVIÇOS ▾

CLIENTES/PARCEIROS ▾

PROJETOS/RECURSOS ▾

CONTACTOS



- Genpro
- e-Exploração
- R.Campo
- Agrupamento
- SMS's
- LabOnline
- IA-Online
- R.Planner
- Sitemanager
- Webmail
- Estadísticas
- Autóctones
- Pecuária.pt
- Ilustrações
- Sabores ...

Obrigado



geral@ruralbit.com  
www.ruralbit.com

**2 de maio**

 9h30

 Pavilhão de Inovação e Tecnologia

# **GEOLOCALIZAÇÃO NA PECUÁRIA**

**USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL**



**ASSOCIAÇÃO DE CRIADORES  
DE BOVINOS MERTOLENGOS**



**CARNE MERTOLENGA**  
*Denominação de Origem Protegida*

# NOVO MUNDO VIRTUAL

**LARGEST GLOBAL COMPANIES IN 2018 VS 2008:**  
SEVEN OUT OF TEN ARE NOW BASED ON PLATFORM BUSINESS MODELS

2018				
RANK	COMPANY		FOUNDED	US\$bn
1.	 *		1976	890
2.	 *		1998	768
3.	 *		1975	680
4.	 *		1994	592
5.	 *		2004	545
6.	 腾讯 *		1998	526
7.	BERKSHIRE HATHAWAY		1955	496
8.	 *		1999	488
9.			1886	380
10.	J.P.Morgan		1871	375

2008				
RANK	COMPANY		FOUNDED	US\$bn
1.	 PetroChina		1999	728
2.			1870	492
3.			1892	358
4.	 中国移动 China Mobile		1997	344
5.	 ICBC		1984	336
6.			1989	332
7.	 Microsoft		1975	313
8.			1907	266
9.			2000	257
10.	 AT&T		1885	238

\* Companies based on the platform model

Sources: Bloomberg, Google

# ZOOTECNIA DE PRECISÃO

DATAMARS

agri|dent  
by Allflex

GALLAGHER

iconix

TRU-TEST

CLIPEx

Allflex  
Livestock Intelligence

BioControl  
Technology for biology

Fullwood

Hokofarm  
Group

pecplus

DIGIDELTA  
SOFTWARE DEVELOPMENT

ISAGRI  
INFORMÁTICA NA PALMA DA MÃO

TRC TRACIS

GrowSafe  
SYSTEMS

Moocall  
connecting you to your animals

Farmnote  
Color

REX

ruralbit

e G campo

MASTILINE

digitanimal

SCR by Allflex  
Make every cow count

bovcontrol

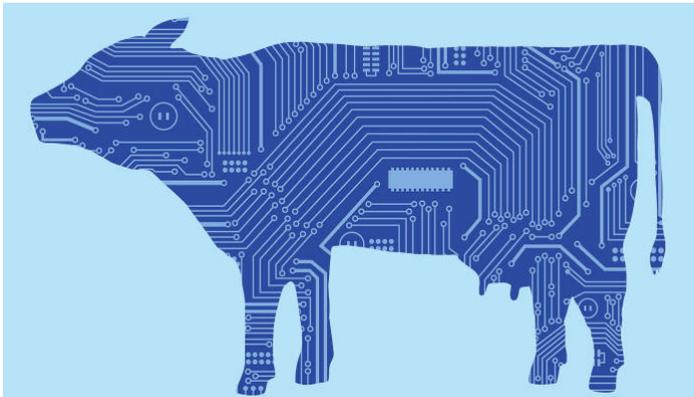
COWLAR  
The smart collar for cows

Cow Sense  
Feed Management Software

DIGITALBEEF

# ZOOTECNIA DE PRECISÃO

- IDENTIFICAÇÃO INDIVIDUAL
- MONITORIZAÇÃO INDIVIDUAL
- RECOLHA DE DADOS / INFORMAÇÃO
- EFICIÊNCIA /Novos desafios



*Raças Autóctones Portuguesas*

*Mertolenga*

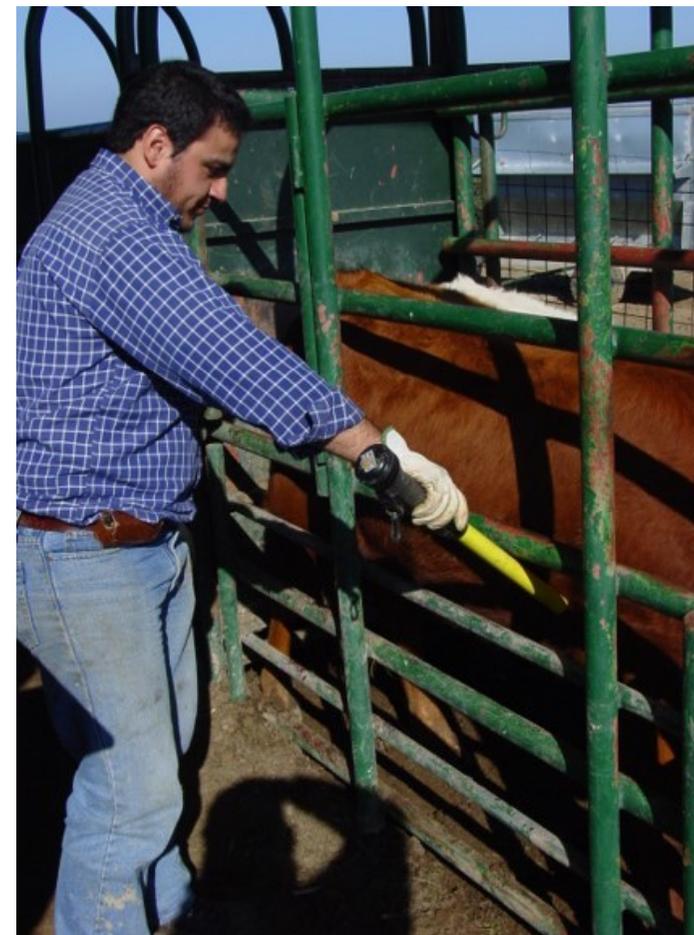


© Carlos Medeiros  
& Ruralbit, 2015

© Carlos Medeiros & Ruralbit, 2014



# IDENTIFICAÇÃO ELECTRÓNICA



# PESAGEM DE ANIMAIS



# PESAGEM DE ANIMAIS



<https://media.gallagher.com/m/2ae3c38b055abc3f/original/Wireless-Loadbar-Testimonial-AU.mp4>



# MONITORIZAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR INDIVIDUAL

## O QUE É O Consumo Alimentar Residual (CAR / RFI)?

Mede a Eficiência Alimentar, obtido pela **diferença** entre o **consumo** de alimento (MS) **observado** e o consumo **esperado**, para um determinado peso e GMD do animal.

Valor baixo = **Eficiente**

Valor alto = **Ineficiente**



<https://www.youtube.com/watch?v=pj28BZ4eGvg>

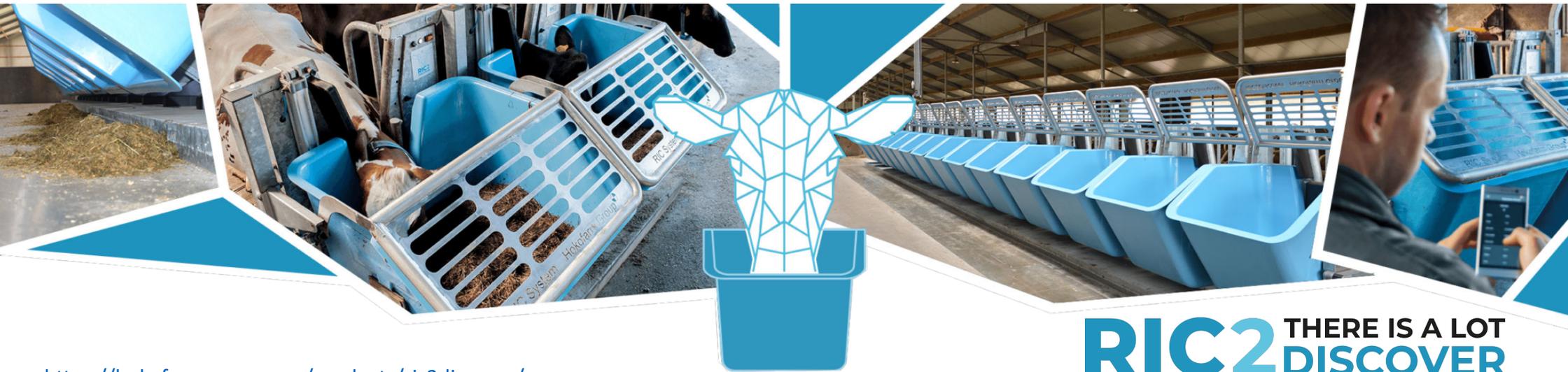
### Animais + **eficientes**:

- Menor custo produção
- Menor emissão de CH<sub>4</sub>

# RECOLHA DE DADOS



GOBOV+



<https://hokofarmgroup.com/products/ric2discover/>

**RIC2** THERE IS A LOT  
**DISCOVER**

# TESTE EM ESTAÇÃO - MERTOLENGA

- **Pré-selecção VG para INTP, PDma e GMDt.**
- **Adaptação 30 dias.**
- **Teste de 120 dias, pesagens regulares.**
- **Índice final Teste (GMD, IC e CAR).**
- **Exame andrológico.**
- **Classificação Morfológica.**

- **25 Testes entre 2007 e 2023.**
- **923 machos avaliados.**
- **Sistema Fullwood (concentrado).**
- **A partir de 2018 sistema Hokofarm com distribuição diária de alimento (TMR).**



Centro de Testagem da Raça Mertolenga

Teste em Estação 1/2014



Direcção Geral de Alimentação e Veterinária



Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo



Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.  
Unidade Estratégica de Inv. e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos



Ruralbit, Lda.  
Tecnologia ao serviço do mundo rural



Herdade dos Currais e Simalhas

Évora, 18 de Dezembro de 2014



# MONITORIZAÇÃO INDIVIDUAL – REPRODUÇÃO e SAÚDE



  
Tag Flex eSense™



  
SenseHub™

  
Livestock Intelligence®

 **SCR** by Allflex  
Make every cow count

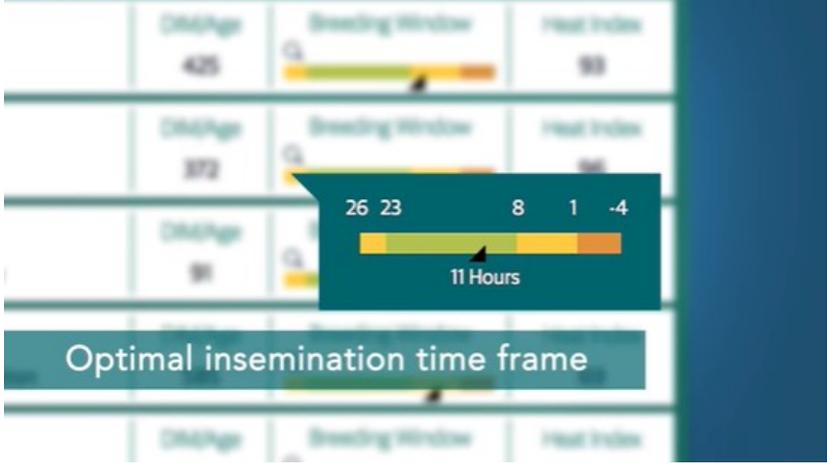


ALTURA: 68 mm

LARGURA: 38 mm

ESPESSURA: 11 mm

PESO: 25 gr

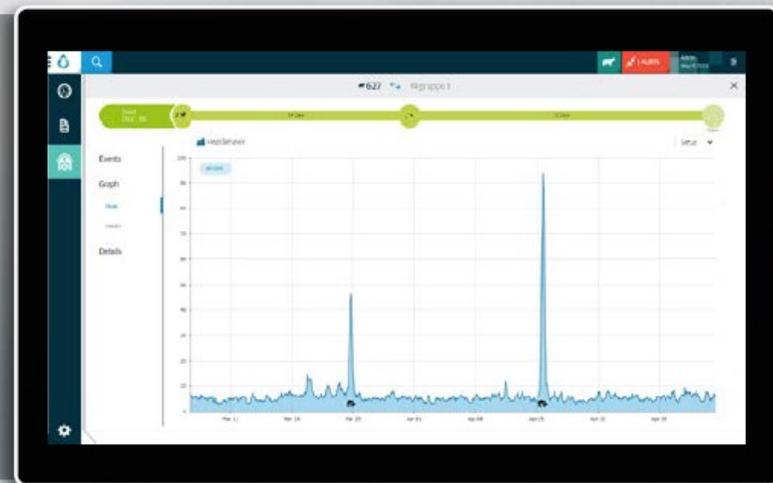


[https://youtu.be/Z80y8WuO\\_Jk?t=9](https://youtu.be/Z80y8WuO_Jk?t=9)

## Advance your reproduction strategies with accurate heat and pregnancy insight

- Shorten the calving interval and sell more calves each year
- Unmatched heat detection accuracy, including silent heats, that enables precise insemination timing, to optimize conception rates
- Reduced hormone usage and labor costs
- Detection of cows that aborted
- Early-stage detection of anestrus cows

[Cows in Heat Graph >](#)



## Optimize health treatments, interventions, and overall cow wellbeing

- Early detection of health issues, enabling preemptive action
- Fast insight into the effectiveness of veterinary treatment
- Online alerts of urgent distress cases
- Monitoring recovery after calving
- Monitoring the mother after calf separation

[Health Monitoring Graph >](#)



# Ficha individual para registro de partos

GENBEEF Pro

**GENBEEF Pro**  
**Carne**

**Actualização de Registos**

**Relatórios**

- Identificação**
- Explorações**
- Livro Genealógico**
- Reprodução**
- Partos**
- Pesagens**
- Testes Performance**
- Saídas de Animais**

- Inventários**
- Dados Produtivos**
- Dados Reprodutivos**
- Valores Genéticos**
- Rel. Testes Perf.**
- Actividades**
- Informação Registada**
- Fichas Individuais**
- Saídas de Animais**



**Gestão**

**Outras Opções**





**GENPRO**



**E-Exploração**



**Rcampo**

**Aplicação Android**

# BASE DE DADOS MERTOLENGA

The screenshot displays the Genpro Online website interface. At the top, the browser address bar shows the URL <https://genpro.ruralbit.com/login.php>. The website header includes the title "Genpro Online" and the subtitle "Gestão de Livros Genealógicos". A large image of a brown and white cow with a yellow tag numbered "648" is featured on the left. To the right of the image is a login form titled "Login utilizadores" with fields for "Nome:" and "Password:" and an "Entrar" button. Below the image, the "ruralbit" logo is visible. The main content area is divided into several sections: a "SIMA - Informação Mensal Maio - Leite e Produtos Lácteos" section with a small image of cheese; a statistics table; a "Catálogo de Fotografia de Raças Autoctones" section with four small images of cows; and a "Livros Genealógicos & Registos Zootécnicos Registados" section with a list of animal categories. A vertical navigation menu on the right side of the page lists various services and tools. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 15:39 on 12/05/2019.

Genpro Online  
Gestão de Livros Genealógicos

Nome:   
Password:   
Entrar

55 Livros Genealógicos  
7 597 392 Animais registados  
2 758 Utilizadores registados  
1 Utilizador Online

Livros Genealógicos & Registos Zootécnicos Registados

- Bovinos
- Ovinos
- Caprinos
- Equídeos
- Suínos
- Aves

15:39  
12/05/2019



## ENTIDADE PROMOTORA

**ACOS - Associação de Agricultores do Sul**

## DESIGNAÇÃO DO PROJETO

**ACOS - Informação e Comunicação**

Candidatura PDR2020 - 214 - 103098  
Operação 2.1.4 | Ações de Informação

## OBJETIVO PRINCIPAL

Reforçar a **investigação**,  
o **desenvolvimento tecnológico**  
e a **inovação**

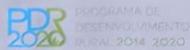
### Ações contempladas:

Ações presenciais    Publicações digitais  
Publicações impressas    Vídeo    Webinars

Uma organização:



Financiada por:





## ENTIDADE PROMOTORA

**ACOS - Associação de Agricultores do Sul**

## DESIGNAÇÃO DO PROJETO

**ACOS - Informação e Comunicação**

Candidatura PDR2020 – 214 – 103098  
Operação 2.1.4 | Ações de Informação

## OBJETIVO PRINCIPAL

Reforçar a **investigação**,  
o **desenvolvimento tecnológico**  
e a **inovação**

### Ações contempladas:

Ações presenciais    Publicações digitais  
Publicações impressas    Vídeo    Webinars

Uma organização:



Co-financiado por:

